

5
2021

UWB, czyli szpieg w kieszeni
Jak działają AirTagi i inne tego typu gadżety

70

TRENDY



Wszystko, co wiemy o
Windows 11

06

NR 5/2021 (236) (sierpień-wrzesień)

PC Format

magazyn o komputerach i nowych technologiach

INDEKS 359696



**PEŁNA
WERSJA
NA
PÓŁ
ROKU**

NERO PLATINUM SE

**70 NARZĘDZI DLA
WINDOWS 10**

40

- Abelssoft SSD Fresh
- Ashampoo WinOptimizer 2021
- Ashampoo Photo Commander 15
- Ashampoo Office
- iObit iFun Screen Recorder PRO
- iObit iFun Screenshot
- onlineTV 15

8

PEŁNYCH WERSJI



**PC Format
5/2021**

PORADY

Pożegnanie z kablami

Bezprzewodowe przesyłanie obrazu i dźwięku

56

Wi-Fi na sterydach

Poprawa ustawień routera i sieci WLAN

62

Centrum sterowania

Przeglądarka internetowa jak system operacyjny

66

TESTY

**10 routerów
Wi-Fi ax**

16

**od 160
do 2100 zł**



**9 podstawek
chłodzących
do notebooków**

28

ISSN 1640-7776



**9 50
zł**

w tym 8% VAT



Inteligentny dom, niesamowita atmosfera

Dzięki FIBARO Twój salon w ciągu jednej chwili może zamienić się w miejsce najlepszej imprezy w mieście! Spotkanie z przyjaciółmi, mecz, a może maraton filmowy? System wykona każde Twoje polecenie i zmieni kolor oświetlenia, opuści rolety i włączy ulubioną muzykę lub serial.

Zeskanuj QR kod i dowiedz się więcej:



KOŃCZYMY Z DVD



ADAM CHABIŃSKI
redaktor naczelny

Droży Państwo,

niniejszy numer PC Formatu to ostatni, do którego dołączamy krążek z oprogramowaniem. Jest wiele powodów, dla których podjęliśmy wspólnie z naszym wydawcą tę trudną decyzję: niemal

stuprocentowy wzrost ceny nośników (płyty) w tłoczni, brak napędów DVD w nowych komputerach, zbyt małe zainteresowanie czytelników kodami do zamieszczanych przez nas programów i – *last but not least* – dbałość o środowisko. Utylizacja papieru bowiem jest mniej uciążliwa dla środowiska niż krążków z poliwęglanu. Będziemy więc bardziej eko.

Ponadto od tego numeru cena czasopisma ulega podwyższeniu. Długo nasze wydawnictwo starało się, aby utrzymać ją na bardzo atrakcyjnym poziomie. Niestety, ceny papieru i podwyżki innych usług napędzają inflację, a ta robi swoje. Osoby, których podwyżka nie dotknie – jak się można domyślać – to nasi prenumeratorzy.

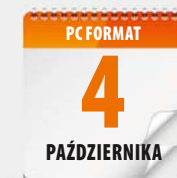
Nie ma jednak tego złego, co by nie wyszło na dobre. A pozytywne wiadomości są takie, że miejsce po sekcji DVD zapełnimy albo nowym działem, albo rozszerzymy objętość ulubionych i najbardziej przez Was cenionych, czyli np. testów i porad (jeszcze nie podjęliśmy ostatecznej decyzji, jeśli więc macie sugestie, piszcie na redakcja@pcformat.pl lub na naszym profilu na Fb). Tak czy siak, powstałą lukę wypełnimy – na pewno będziecie mieli co czytać. I zapewniam, że będą to treści, które Was zainteresują.

Mam nadzieję, że powyższe wiadomości spowodują, że nadal będziemy razem. Musicie bowiem wiedzieć, że już niebawem nowa odsłona naszej strony WWW i świeże produkcje na YouTube. Ufam, że przypadną Wam do gustu.

OBSERWUJ NAS NA:

WWW	www.pcformat.pl
FORUM	forum.pcformat.pl
YouTube	bit.ly/PCFormatvideo
Facebooku	facebook.com/magazynpcformat
Instagramie	instagram.com/magazynpcformat

KOLEJNY NUMER
W SPRZEDAŻY:



PC Format

DVD

5/2021

ZRÓB TO SAM

ZESTAW 70 PRZYDATNYCH NARZĘDZI

8 PEŁNYCH WERSJI

HERO

Platinum

ASUS

SSD FRESH

ASUS

WINOPTIMIZER 2021

ASUS

PHOTO COMMANDER 15

ASUS

OFFICE

IOBIT

IFUN SCREEN RECORDER PRO

IOBIT

IFUN SCREENSHOT

ONLINETV

15

NERO PLATINUM SE

ABELSSOFT SSD FRESH

ASHAMPOO WINOPTIMIZER 2021

ASHAMPOO PHOTO COMMANDER 15

ASHAMPOO OFFICE

IOBIT IFUN SCREEN RECORDER PRO

IOBIT IFUN SCREENSHOT

ONLINETV 15

Redaktor naczelny: Adam Chabiński

Zastępca redaktora naczelnego: Adam Wiśniewski

Zespół redakcyjny: Krzysztof Freudenberger, Dominika Gorgosz, Grzegorz Karaś, Marcin Kwiecień, Tomasz Matusik, Jerzy Poprawa

Współpracownicy: Paweł Bartoszewski, Katarzyna Bielińska, Dawid Bojarski, Aleksandra Działo, Krzysztof Kempski, Marcin Lisiecki, Tomasz Lubczyński, Sebastian Malinowski, Aleksander Olszewski, Anna Ragusa, Robert Szyszka

Oprawa graficzna: Krzysztof Freudenberger, Beata Haratym, Roman Nowacki, Michał Sienkiewicz, Michał Wolski

Adresy e-mailowe pracowników redakcji:

imie.nazwisko@pcformat.pl (nie dotyczy współpracowników)

Redakcja PC Format: pl. Świętego Macieja 21/2a

50-244 Wrocław

redakcja@pcformat.pl

www.facebook.com/magazynpcformat

Płyty dołączone do magazynu – pytania i reklamacje:
reklamacje@pcformat.pl

Redakcja nie udziela porad technicznych i odpowiedzi na pytania e-mailowe niezwiązane z treścią publikowanych artykułów. Większość promocji i pełnych wersji programów zamieszczanych na płycie jest ograniczona do terytorium Polski i może być niedostępna poza jej granicami. Bieżące wydanie jest w sprzedaży w terminie podanym na okładce. Rejestracja pełnych wersji programów po tym terminie może być niemożliwa.

Wydawca: Gaming Tech Esports Media SA

Prezes zarządu: Lidia Ukleja

Biuro Reklamy: Lidia Ukleja, tel. 604 297 040,
lidia.ukleja@cdaction.pl

Druk: Quad/Graphics Europe Sp. z o.o., ul. Pułtуска 120,
07-200 Wyszków

Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i redagowania tekstów. Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.

Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w piśmie są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych. Kopiowanie i rozpowszechnianie materiałów zawartych w czasopiśmie w jakiegokolwiek formie jest zabronione.

ISSN 1640-7776

GTEM SA ostrzega PT. Sprzedawców, że sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych pisma po innej cenie niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością karną i cywilną.

TRENDY

WINDOWS 11

Mieliśmy okazję przyjrzeć się najnowszej odsłonie systemu operacyjnego Microsoftu. Warto będzie zaktualizować OS do „jedenastki”?

KALENDARIUM

Wiedzieliście, że historia „bugów”, czyli błędów w oprogramowaniu sięga czasów przedkomputerowych?

KONTRAPUNKT

Starlink Elona Muska to nie jedyny projekt internetu satelitarnego. Czy tysiące obiektów latających na orbicie Ziemi jest dla nas dobre?

POZOSTAŁE

RESET 11 / GRY 12 / APLIKACJE 13

TESTY

TESTY PORÓWNAWCZE

TEST ROUTERÓW WI-FI 6

Zmagania 10 modeli urządzeń w cenach od 160 do 2100 złotych.

TEST PODSTAWEK CHŁODZĄCYCH

Lato – nie ma lepszego momentu na porównanie możliwości dziesięciu konstrukcji obniżających temperaturę laptopów.

- Platforma testowa 24
- Gra: Dungeons & Dragons: Dark Alliance 26
- Gra: Sniper Ghost Warrior Contracts 2 27
- Karta graficzna: Asus GeForce RTX 3080 Ti ROG Strix Gaming LC 12GB OC 34
- Słuchawki: JBL Tour Pro+ TWS 35

- Projektor: Epson EF-11 35
- Smartwatche: Hama Fit Watch 5910, Huawei Watch 3 Pro Elite 36
- Słuchawki: Genesis Neon 750 RGB, Marshall Major IV 37
- Notebook: Acer Enduro Urban Z8IU 38
- Komputer: Raspberry Pi 400 38
- Zestaw chłodzący Aio+: NZXT Kraken Z53 39



**NERO PLATINUM SE
NA PÓŁ ROKU**

44

NA PŁYCCIE

40

ZRÓB TO SAM

Zestaw programów
narzędziowych
do domu
i biura



**PC Format
5/2021**

56



PORADY

AV BEZ KABELKÓW

Metody bezprzewodowego przesyłania dźwięku i obrazu z komputera i smartfonu do innych urządzeń, np. telewizora.

JAK ULEPSZYĆ WI-FI

62

Co i gdzie zmienić w infrastrukturze sieci bezprzewodowej, aby mieć szybsze połączenie z internetem.

PRZEGLĄDARKA NA START

66

Jak za pomocą rozszerzeń sprawić, że pierwsza strona przeglądarki będzie prezentować się zupełnie inaczej.

OSTUDŹ DYSK

68

Dlaczego na dysk M.2 potrzebny jest radiator, jak go wybrać i jak to zmienia temperaturę pracy nośnika.

70



TECHNOLOGIE

GDZIE SĄ MOJE KLUCZE?

Apple'owskie AirTagi i inne gadżety tego typu to przykłady praktycznego zastosowania łączności ultraszerokopasmowej (Ultra Wideband, UWB).

REDAKCYJNE

KODY 53 / CZADY I ODPADY 74

PEŁNE WERSJE

■ Abelssoft SSD Fresh	43
■ Ashampoo WinOptimizer 2021	42
■ Ashampoo Photo Commander 15	52
■ Ashampoo Office	49
■ iObit iFun Screen Recorder PRO	50
■ iObit iFun Screenshot	54
■ onlineTV 15	48



Windows (na razie) najostatniejszy

Jeszcze niedawno Microsoft oficjalnie głosił, że Windows 10 jest ostatnią wersją Okienek. Wiadomo już, że tak nie będzie. Jego miejsce jeszcze w tym roku zajmie Windows 11. I choć aktualizacja będzie darmowa, to ze względu na większe wymagania sprzętowe nie każdy komputer „się na nią załapie”. Czy zatem jest na co czekać? **ALEKSANDER OLSZEWSKI**

Na początek dość istotna informacja: wersja Windows 11 dostępna teraz dla członków programu Windows Insider (w polskiej wersji językowej jest to nazwa znacznie mniej romantyczna: „Niejawny program testów systemu Windows”) występuje jedynie w kanale deweloperskim. Na debiut w kanale beta czy najbardziej dopracowanych „wersji zapoznawczych”, trzeba jeszcze poczekać (choć w chwili, gdy czytasz te słowa, Windows 11 powinien znajdować się także w kanale beta).

Na szczęście na obydwu komputerach, na których „jedenastkę” testowałem (i nie zamierzam wrócić do Windowsa 10), napotkane błędy należały jednak najwyżej do kategorii „lekka

niedogodność”. Instalacja na laptopie przebiegła bez kłopotów, ale na maszynie stacjonarnej miałem na tyle duże problemy z późniejszym uruchomieniem systemu, że musiałem testować opcję powrotu do poprzedniej wersji. Na szczęście działała bezbłędnie, nawet w sytuacji, gdy nie udało mi zobaczyć Pulpitu... i to kilkakrotnie. Ostatecznie desktop przyjął „jedenastkę”, gdy zrobiłem aktualizację z odświeżonej „dziesiątki”

Pierwsze wrażenia

Najpierw instalacja. W obu przypadkach była bezproblemowa i składała się z trzech faz. Pierwsza to pobranie danych w tle. Druga – wstępna instalacja, również w tle. Dopiero

trzecia faza wiązała się z przerwą w dostępie do komputera, bo musiałem się zgodzić na restart. W sumie było ich kilka, ale wszystko działa się

DATA PREMIERY

Nowe urządzenia z Windowsem 11 na pokładzie pojawią się jeszcze w tym roku. Mówi się o październiku, choćby dlatego, że wtedy to mają wejść w życie zmiany w polityce oficjalnego sklepu Microsoftu. Aktualizacja dla starszych maszyn ma jednak zostać opublikowana dopiero w 2022 roku, oczywiście nie licząc obecnej wersji testowej.

WINDOWS 11 A PRYWATNOŚĆ

Aby już teraz zainstalować Windows 11, musisz przystąpić do programu Windows Insider, a tym samym wyrazić zgodę na przesyłanie pełnych danych diagnostycznych. To z jednej strony oczywiste, w końcu zgadzasz się na bycie beta testerem, z drugiej – jeśli zależy Ci na prywatności, a nie ufasz Microsoftowi, póki co „jednostki” nie masz co instalować. Później najlepiej od razu szukaj wersji Pro, bo wygląda na to, że wariant Home będzie podczas instalacji wymagał nie tylko połączenia z internetem, ale także konta Microsoftu. Oczywiście do momentu premiery może się to zmienić, bo obecnie Windows 10 Home pozwala na utworzenie konta offline, tyle że jest to coraz trudniejsze...

automatycznie. To pokłosie tego, że Windows Insider wymaga konta Microsoftu oraz zgodny na przesyłanie danych diagnostycznych. Innymi słowy, wszystkie potrzebne zgody, które daje się – lub nie – podczas instalacji „dziesiątki”, Microsoft już ma, więc nie musi o nie występować.

Wracając jednak do pierwszych wrażeń: warto upewnić się, że ma się włączone głośniki. Bo jedną z pierwszych zmian słychać. Powróciły bowiem dźwięki powitalne! Bajer? Bajer! Fajny? Fajny! Tym bardziej, że są na tyle subtelne, iż nie trzeba się nocą zastanawiać, czy przypadkiem nie obudzi się nimi połowy domowników. Poza tym, zanim pojawi się Pulpit, poznamy jeszcze nowy font (musiałem

się do niego przyzwyczaić) oraz ekran ładowania, z którego zniknęły dodatkowe informacje, wyświetlane przez „dziesiątkę” (np. nagłówki wiadomości).

Zadania na start

Pasek zadań rzecz jasna powraca, ale ikony standardowo umieszczone są pośrodku ekranu. Na szczęście można je przesunąć do lewego dolnego rogu, co ma dla mnie o wiele więcej sensu zarówno na laptopie z ekranem dotykowym (mogę łatwiej sięgnąć do ikon), jak i na komputerze stacjonarnym z wielkim monitorem (zawsze wiem, w którym miejscu mam ikony, bo nie zmieniają pozycji). Sama belka musi jednak pozostać na dole, nie da się jej co przenieść do prawej czy lewej krawędzi.

Menu Start też się zmieniło. Nadal służy do uruchamiania i wyszukiwania aplikacji, ale na początku widać tylko te przypięte – pełna lista pojawia się dopiero po dodatkowym kliknięciu. Jest dzięki temu czysto, a dobrze działające wyszukiwanie sprawia, że zmianę oceniam bardzo pozytywnie. Nieco gorzej, że zniknęły wszystkie aktywne kafelki. Dostajemy wprowadzić osobną ikonę, za którą kryje się okienko z widżetami, ale muszę ją kliknąć, podczas gdy w Windowsie 10 miałem prognozę pogody i listę zadań pod klawiszem Win. Teraz służy do tego Win+W, ale to trochę za blisko Ctrl+W, który to skrót służy do zamykania aktywnego okienka...

Obszar zasobnika systemowego też

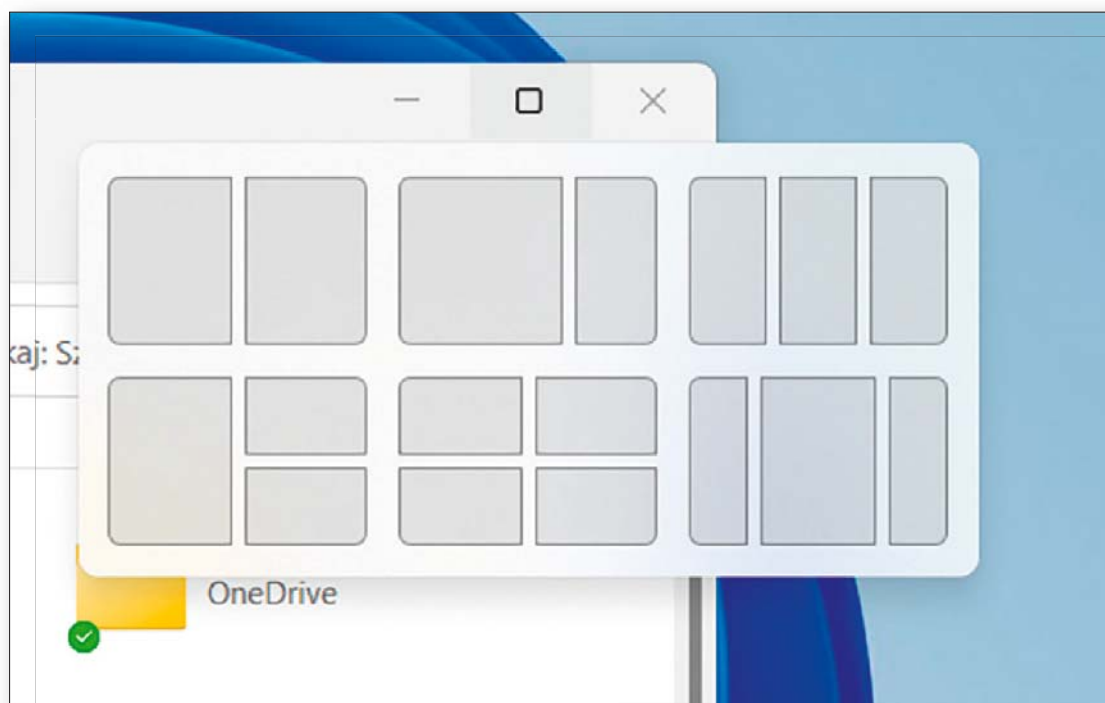
przemodelowano, podobnie jak powiadomienia. Temat przewodni to „mniej, ale użyteczniej” – i to się sprawdza. No, może poza zmianą profilu wydajności, z czego zdarzało mi się korzystać na notebooku. Teraz by to zrobić, muszę wchodzić do Ustawień, a to oznacza kilka dodatkowych kliknięć. Z drugiej strony na standardowym profilu (najbardziej energooszczędnym) mój Surface działa w Windowsie 11 na tyle dobrze, że w zasadzie nie czuję już potrzeby ręcznego przełączania się na wydajniejszy profil. A skoro już przy aplikacji Ustawienia jesteśmy: ją również ulepszono, dodając pokaźną liczbę funkcji, które wcześniej wymagały swego rodzaju podróży w czasie do Panelu sterowania. Te wprowadzone nadal się zdarzają, ale zdecydowanie rzadziej. I dobrze, bo nowy design jest dużo przyjemniejszy dla oka, tym boleśniej jest więc powrót do czasów XP. Tak na marginesie: te zaokrąglone rogi okien, o których tyle się pisało, są na szczęście ledwo widoczne, nie miałem więc wrażenia przesiadki na Maka.

Szybciej i milej

Na tym zmiany się nie kończą. Jeśli często pracujesz z więcej niż jedną aplikacją, docenisz opcję „maksymalizowania” programów na kilka sposobów, np. żeby jeden zajmował 2/3 ekranu, ➤

Standardowo nowe menu Start wyświetlane jest teraz pośrodku ekranu; na szczęście da się je przesunąć do lewego rogu ekranu.



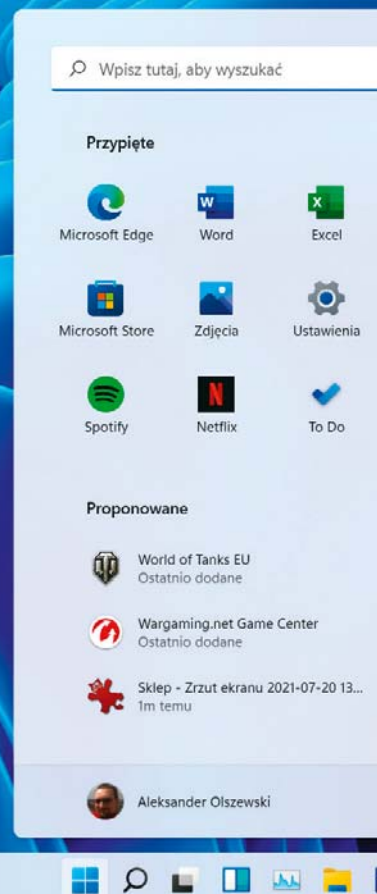
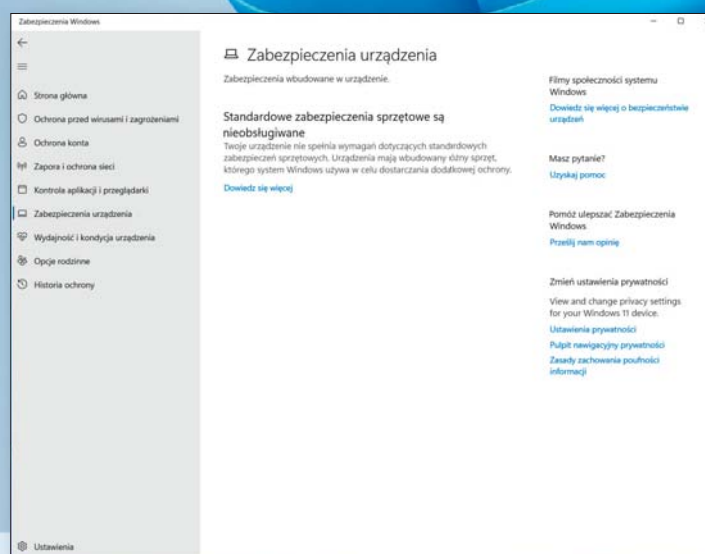


Prócz zwykłego maksymalizowania okienek, można je także ułożyć na ekranie w inny sposób, co ułatwia pracę z kilkoma aplikacjami.

WYMAGANIA WINDOWS 11

Piszemy o nich dokładnie na stronie 60, w poradniku o instalacji wersji testowej Windowsa 11.

Windows 11 ma mieć wbudowane nowe zabezpieczenia, ale na razie wygląda na to, że nie są jeszcze aktywne nawet na sprzęcie, który spełnia wszystkie wymagania.



a drugi 1/3. Taką grupę aplikacji, widocznych równocześnie na ekranie, można potem np. całą zminimalizować czy zamknąć. Ulepszono też wirtualne pulpity, które mogą mieć własne tapety, łatwiej też się między nimi przełączać gestami. Jeśli natomiast pracujesz na wielu monitorach, możesz wybrać, czy ikony aplikacji mają być widoczne na wszystkich monitorach (i pulpitych wirtualnych), czy tylko na tych, na których konkretna aplikacja w danej chwili rezyduje. I jeszcze jedno – w końcu Windows pamięta ułożenie aplikacji na monitorach, więc

po podłączeniu dodatkowego monitora do laptopa nie trzeba już za każdym razem ręcznie przynosić okienek.

Usunięto za to osobny tryb tabletu. Co na pierwszy rzut oka nie ma sensu, bo przecież laptopy z dotykowym ekranem to czysta wygoda. Na szczęście oznacza to tyle, że tak zmieniono interfejs Windowsa, by równie dobrze korzystało się z komputera za pomocą myszy i klawiatury, co dotyku. I faktycznie, dzięki nowym gestom i uproszczeniom np. w Eksploratorze plików, „jednostka” na tablecie jest już

teraz równie wygodna, co iPad (mam w domu zarówno iPada, jak i Surface Pro – ten pierwszy wygrywa już tylko dłuższym czasem pracy na baterii!).

Na koniec rozważań o interfejsie jeszcze jedna sprawa: animacje. Niemal wszystko, co się pojawia na ekranie, musi skądś się wysunąć, a potem schować. Menu Start, gadżety, powiadomienia – ich pojawieniu się na ekranie towarzyszą krótkie animacje. Podobnie ma się sprawa z maksymalizowaniem i minimalizowaniem aplikacji. Ba, mamy nawet takie rze-

Nowe Ustawienia pozwalają jeszcze rzadziej przechodzić do Panelu sterowania.

Nowe powiadomienia – aż szkoda, że nie mogą być cały czas widoczne na ekranie.

Odświeżony Eksplorator plików z nowym menu kontekstowym ukrytym pod prawym przyciskiem myszy.

JAK ZAINSTALOWAĆ WINDOWS 11?

W chwili, gdy czytasz te słowa, wersja testowa powinna być już dostępna dla wszystkich, którzy przystąpią do programu Windows Insider, nawet jeśli komputer nie spełnia wymagań minimalnych (gdy piszemy te słowa, taką możliwość mają tylko testerzy z dłuższym stażem, którzy w dodatku nie boją się potencjalnie najbardziej niebezpiecznych wersji deweloperskich). O samej procedurze instalacji piszemy w poradniku na stronie 60.

czy, jak ikonka przełączania się w tryb nocny: kliknięciu jej też towarzyszy krótka animacja! Bajery? Tak, ale trwają one na tyle krótko, że w niczym nie przeszkadzają, za to sprawiają, że nawet najprostsze czynności są dużo fajniejsze!

Więcej aplikacji

Kolejne zmiany to nowa odsłona oficjalnego sklepu z aplikacjami. Przede wszystkim trafią do niego aplikacje z Androida – i będzie je można uruchomić! Wszystko to dzięki wbudowanej w Windowsa 11 nowej maszynie wirtualnej, tym

razem (bo jedna już jest, dla Linuksów) dla Androida. Co nie mniej ciekawe, za tę część sklepu odpowiada nie sam Microsoft, a... Amazon. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, by aplikacje androidowe instalować we własnym zakresie, podobnie jak te opracowane dla Windowsów.

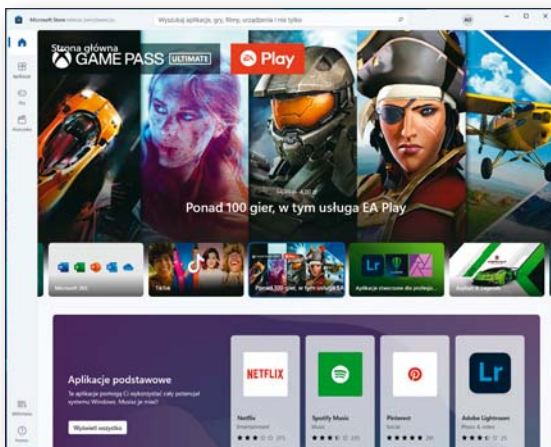
Ba, dzięki radykalnej zmianie polityki, cała platforma Microsoftu powinna zyskać nowe życie. Przede wszystkim ze względu na opłaty. Te – jeśli tylko nie będzie się korzystać z dodatkowych opcji, jak obsługa płatności – mają bowiem wynosić dokładnie 0%. Innymi słowy,

Adobe (które już się ze swoimi programami i abonamentami do sklepu Microsoftu wprowadziło) zachowuje 100% kwoty! Jeśli dodać do tego drugą rewolucyjną zmianę, czyli otwarcie się na wszystkie możliwe formaty dystrybucji oprogramowania, łącznie z najbardziej popularnymi plikami uruchamialnymi (typu EXE) i tradycyjnymi instalatorami. Innymi słowy, jeśli masz jakikolwiek program, który uruchomi się w Windowsie, będziesz mógł go umieścić w Sklepie! Kruczki są dwa: wygląda na to, że nadal trzeba będzie wносить opłatę rejestracyjną

WINDOWS A KONSOLE

Po pierwsze: DirectStorage. To znana z Xboków One X/S technologia pozwalająca karcie graficznej na bezpośrednie korzystanie z SSD (tylko NVMe), bez pośrednictwa procesora. Oznacza to, że dane potrzebne do wyświetlania obrazu będą mogły zajmować dziesiątki czy nawet setki gigabajtów. Na razie w grach z tego jeszcze się za bardzo nie korzysta, ale w perspektywie kilku lat mechanizm ten pozwoli na generowanie dużo bogatszych, bardziej szczegółowych światów. Ale uwaga: sam fakt, że w „jedenastce” znajdzie się DirectStorage to jednak nie wszystko, niezbędny jest bowiem także dysk NVMe oraz odpowiednia karta graficzna – listy tych ostatnich jeszcze nie ma, może się więc okazać, że będą to tylko najnowsze modele.

I jeszcze jedno: Microsoft ogłosił, że DirectStorage trafi także do „dziesiątki”, ale przez starszą architekturę będzie działało nieco gorzej. Po drugie: automatyczny HDR. Ta technologia również jest już obecna w konsolach Xbox One X/S, ale do działania wymaga także wyświetlacza zgodnego z HDR. Jeśli takowy już masz, świetnie, bo efekty są zazwyczaj bardzo dobre. A jeśli nie... cóż, za parę lat innych i tak już nie kupisz, więc ten problem również się niedługo sam rozwiąże.



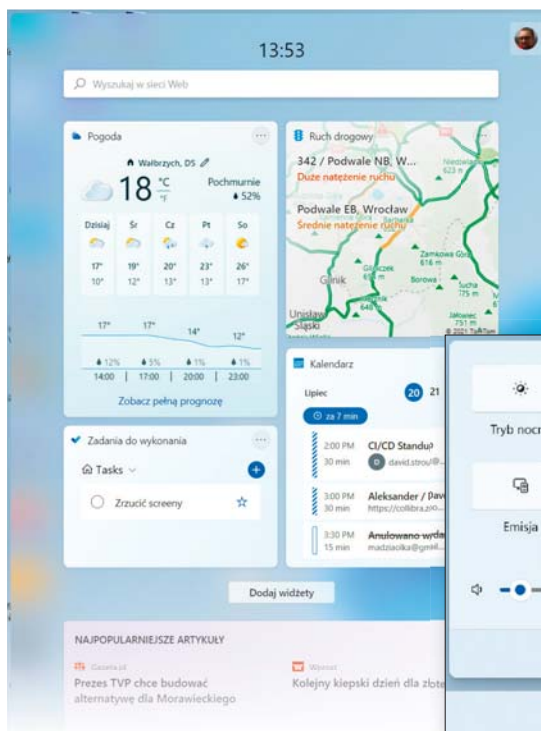
Nowy sklep, do którego już niedługo trafią także aplikacje z Androida – i tak, będzie je można normalnie uruchamiać na Windowsie.

(20 lub 100 dolarów, odpowiednio dla osób i firm), do tego zaś 0% stawki nie będą dotyczyły gier. Dla nich opłata wyniesie 12%, co i tak jest najniższą stawką.

Rewolucja?

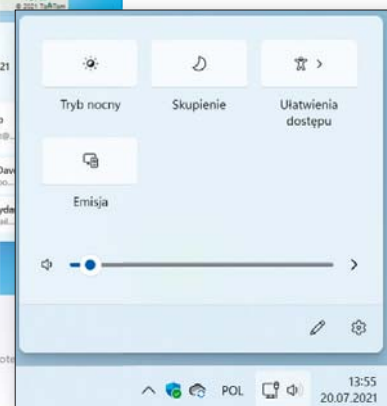
Na obecnym sprzęcie Windows 11 wygląda przyjemniej niż „dziesiątka”, zachowując przy tym wydajność i otwartość poprzedniej edycji systemu. Ale czy to wystarczy, by mówić

o rewolucji? Odpowiedź na to pytanie poznamy dopiero, gdy do sklepów trafi nowa generacja urządzeń z systemem Microsoftu. Koncern Apple ze swoimi ARM-owymi procesorami M1 pokazał bowiem, że można skonstruować wydajny, lekki, wygodny w obsłudze notebook z akumulatorem pozwalającym na 10–15 godzin pracy. Pora, by podobne urządzenia stały się standardem także w świecie Okienek. Jest na to duża szansa. Jeśli chodzi o zgodność



Z menu Start zniknęły aktywne kafelki, za to mamy osobne menu z gadżetami.

Nowy panel przy zasobniku systemowym.



CO DALEJ Z WINDOWSEM 10?

Choć jeszcze w tym roku „dziesiątka” przestanie być „najnowszą”, nie oznacza to na szczęście, że zostanie porzucona. Microsoft oficjalnie potwierdził, że pomoc techniczna do tej edycji systemu będzie świadczona do 14 października 2025 roku, a więc w sumie przez co najmniej 10 lat, co było standardem także w przypadku poprzednich edycji Okienek. W dodatku niemal na pewno w 2025 roku upłynie jedynie okres wsparcia podstawowego. Ale jest jeszcze okres rozszerzony, który trwa standardowo pięć lat. Biorąc pod uwagę dane historyczne można więc w miarę bezpiecznie przyjąć, że nawet jeśli Twój komputer nie spełnia wymagań Windowsa 11, to i tak ma jeszcze

przed sobą dziesięć spokojnych lat, w których ukazywać się będą łatki bezpieczeństwa. To niezły wynik, niezależnie czy porówna się go do innych systemów desktopowych (Apple przestaje wspierać Maki po około 7 latach...), czy też przenośnych (Google przestał właśnie – po około dziewięciu latach – wspierać smartfony z Androidem Jelly Bean, zaś Apple w tym roku przestanie wspierać iPhone'y z 2014 roku, a więc po ośmiu latach). Tak na marginesie: okres rozszerzonej pomocy technicznej dla Windowsa 7 upłynął 14 stycznia 2020, więc na regularnie wydawane poprawki bezpieczeństwa mogą liczyć tylko posiadacze Windowsa 8.1 oraz 10.

z architekturą ARM, a także nowymi, dużo bardziej energooszczędnymi układami Intelu, Windows 11 będzie gotowy już w tym roku. Pozostaje więc trzymać kciuki za Asusa, Della, Huawei, HP, Lenovo, Microsoft (znaczy – ich dział sprzętowy), a także MSI, Samsunga, Razer, Xiaomi i innych. Bo samo oprogramowanie niestety nie wystarczy... nawet jeśli w wersji testowej jest tak dobre, jak „jedenastka” w obecnym kształcie.

Na potrzeby home office

Koncern Sony zapowiedział głośniki, które przypominają urządzenie SRS-WS1. Model ten trafił do sprzedaży kilka lat temu. Były to przenośne głośniki skrzyżowane ze słuchawkami; gadżet dało się powiesić na szyi. Całość przypominała poduszkę podróżną do samolotu.

Japończycy postanowili powrócić do tego pomysłu i nieco go odświeżyć. Urządzenie ma się przydać zwłaszcza osobom pracującym zdalnie, które noszą słuchawki kilka godzin dziennie. Nie dla wszystkich jest to komfortowe, szczególnie gdy się pracuje w domu z dziećmi. Odciecie od świata zewnętrznego poprzez założenie słuchawek niekoniecznie jest wówczas dobrym pomysłem. Niektórzy po dłuższym czasie spędzonym z założonymi słuchawkami narzekają też na ból głowy lub uszu. Używanie głośnikosłuchawek nie wiąże się z takimi konsekwencjami.

Model SRS-NB10 trafi do sprzedaży we wrześniu 2021 i będzie kosztował 150 dolarów. Sprzęt ma pracować po naładowaniu 20 godzin. Głośniki są odpowiednio nakierowane – tak, że osobom przebywającym w tym samym pokoju nie będzie przeszkadzał dźwięk. W urządzenie wbudowano dwa mikrofony, które niwelują echo oraz szumy, co ma sprawić, że nasi rozmówcy będą nas jeszcze lepiej słyszeli.

Urządzenie można sparować za pomocą modułu Bluetooth jednocześnie z dwoma źródłami dźwięku, umożliwiając – w razie potrzeby – przełączanie się między nimi. Model SRS-NB10 jest wodoodporny i będzie oferowany w dwóch kolorach – grafitowym oraz białym. **DG**

Zgięte albo zrolowane

Podczas wirtualnej wystawy Display Week Samsung Display pokazał prototypowe urządzenia wyposażone w zwijane bądź składane wyświetlacze OLED. Najbardziej interesujący wydaje się podwójnie składany ekran smartfonu, mogący przybrać kształt litery „S”. Po rozłożeniu wyświetlacz ma przekątną 7,2 cala. Inny prototyp telefonu jest wyposażony w ekran o zmiennej szerokości. Z prawej krawędzi urządzenia wysuwana jest elastyczna, zwinięta i ukryta w obudowie część wyświetlacza. Slogan „Carrying Small Seeing Big” towarzyszył z kolei 17-calowemu ekranowi, który po złożeniu staje się tabletem o proporcjach 4:3. Zwyczajny wyświetlacz miał z kolei prototypowy notebook – w tym jednak przypadku urządzenie było wyposażone w kamerę umieszczoną pod ekranem.

Samsung Display jest zajmującym się produkcją wyświetlaczy OLED oddziałem firmy Samsung Electronics. Produkcja urządzeń pokazanych na wystawie Display Week może rozpocząć się już w 2022 roku – sugerują Koreańczycy. **DG**



Nawigujące obuwie

Ashirase to projekt Hondy, który ma ułatwić poruszanie się osobom niedowidzącym. Najważniejszą jego częścią jest wibrujące urządzenie przyłączone do buta, współpracujące z elementem przypominającym skarpetkę.

Po połączeniu przez interfejs Bluetooth ze specjalną aplikacją nawigacyjną (podobną do Map Google) urządzenie będzie otrzymywać informacje o właściwej trajektorii ruchu, a użytkownik odczuje wibracje skarpetki w części stopy odpowiadającej stronie, w którą powinien skręcić. Honda utrzymuje, że pozwoli to znacznie spokojniej spacerować osobom niedowidzącym, bez nieustannych prób odnalezienia właściwej drogi. Inną zaletą Ashirase jest fakt, że urządzenie nadaje się do stosowania z dowolnym obuwem – zasadniczą częścią jest bowiem uniwersalny czujnik i dopasowana do stopy wibrująca „skarpetka”.

Ashirase to odpowiedź Hondy na problem niedowidzenia, szczególnie poważny w Japonii. Na oficjalnej stronie firma informuje o 1,64 miliona niedowidzących Japończyków w 2007 r. i alarmuje, że liczba ta, według prognoz, zbliży się w 2030 r. do 2 milionów. Projekt Ashirase ma podnieść bezpieczeństwo i komfort życia osób dotkniętych tą przypadłością. Honda zamierza rozpocząć oficjalną sprzedaż urządzenia nie później niż w marcu 2023 r. **DG**



Halo, Indie?

Indyjska firma Jio Platforms ogłosiła plany pomocy ponad 300 milionom osób, które nadal korzystają z sieci 2G, w uzyskaniu dostępu do nowoczesnych technologii i szybszych łącz do internetu.

Telefon, który działa pod kontrolą zoptymalizowanej wersji systemu Android, zadebiutuje w Indiach 10 września. Komórka pojawi się również poza Indiami – oświadczył Mukesh Ambani, szef firmy Reliance, do której należy Jio Platforms. Dodał też, że JioPhone Next będzie „bardzo przystępnym cenowo smartfonem 4G”. Cena oraz specyfikacja techniczna urządzenia nie zostały na razie ujawnione.

JioPhone Next ma obsługiwać m.in. funkcje Czytaj na głos i Tłumacz teraz, które będą przetwarzać dowolny tekst na ekranie (także pochodzący ze stron internetowych, aplikacji, wiadomości, a nawet zdjęć). Telefon zostanie wyposażony w aparat o wysokiej rozdzielczości. **DG**



Toaleta w wersji smart

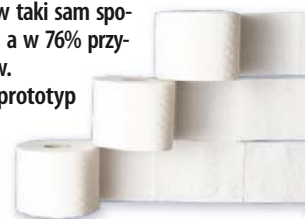
Narzędzie oparte na sztucznej inteligencji zostało opracowane przez naukowców Uniwersytetu Duke’a. Zainstalowane w standardowej toalecie pomoże w analizie stolca pacjentów i dostarczy gastroenterologom informacje potrzebne do zapewnienia odpowiedniego leczenia chorób przewlekłych, takich jak nieswoiste zapalenie jelit i zespół jelita drażliwego.

Algorytmy komputerowe na podstawie przesłanych zdjęć będą w stanie określić, czy stolec jest luźny, w normie, czy jest w nim krew. Zazwyczaj gastroenterolodzy muszą polegać na takich informacjach pozyskanych od pacjentów, a one mogą być bardzo nieprecyzyjne. – Pacjenci często nie pamiętają, jak wygląda ich stolec lub jak często wypróżniają się – mówi dr Deborah Fisher, współautorka badania. Inteligentna toaleta pozwoli zebrać

długoterminowe informacje potrzebne do dokładniejszej i szybszej diagnozy przewlekłych problemów żołądkowo-jelitowych.

Aby opracować narzędzie do analizy obrazów dla inteligentnej toalety, naukowcy przeanalizowali 3328 obrazów kału znalezionych w internecie lub dostarczonych przez uczestników badania. Wszystkie zostały opisane przez gastroenterologów zgodnie z Bristol Stool Scale, powszechnym klinicznym narzędziem klasyfikacji. Sztuczna inteligencja była w stanie w taki sam sposób ocenić 85% próbek, a w 76% przypadków – wykryć krew.

Na razie powstał prototyp urządzenia i odbyły się pierwsze badania kliniczne. **DG**



PREMIERY GIER

LUTY/MARZEC 2021

**In Sound Mind**

Data: 3.08.2021
 Gatunek: FPP/horror
 Platformy: PC, XSX, PS5, NS

**Jupiter Hell**

Data: 5.08.2021
 Gatunek: roguelike
 Platformy: PC, XSX, PS5, NS

**Ever Forward**

Data: 10.08.2021
 Gatunek: logiczno-przygodowa
 Platformy: XBO

**Foreclosed**

Data: 12.08.2021
 Gatunek: akcja/TPP
 Platformy: PC, XSX, XBO, PS5, PS4, NS

**SkateBIRD**

Data: 12.08.2021
 Gatunek: zręcznościowa
 Platformy: PC, XBO, NS

**Grek: Memories of Azur**

Data: 17.08.2021
 Gatunek: platformówka
 Platformy: PC, XSX, PS5, NS

**Humankind**

Data: 17.08.2021
 Gatunek: strategia (4X)
 Platformy: PC

**Hoa**

Data: 24.08.2021
 Gatunek: platformówka
 Platformy: PC, XSX, XBO, PS5, PS4, NS

**Kena: Bridge of Spirits**

Data: 24.08.2021
 Gatunek: przygodowa/TPP
 Platformy: PC, PS4, PS5

**Rustler**

Data: 31.08.2021
 Gatunek: akcja/przygodowa
 Platformy: PS5, XSX

**Riders Republic**

Data: 2.09.2021
 Gatunek: sportowa
 Platformy: PC, XSX, XBO, PS5, PS4

**WRC 10**

Data: 2.09.2021
 Gatunek: wyścigi
 Platformy: PC, XSX, XBO, PS5, PS4, NS

**Bus Simulator 21**

Data: 7.09.2021
 Gatunek: symulator
 Platformy: PC, XBO, PS4

**Life is Strange: True Colors**

Data: 10.09.2021
 Gatunek: przygodowa/TPP
 Platformy: PC, XSX, XBO, PS5, PS4

**Tales of Arise**

Data: 10.09.2021
 Gatunek: JRPG
 Platformy: PC, XSX, XBO, PS5, PS4

**King's Bounty II**

King's Bounty II to długo oczekiwana kontynuacja legendarnej serii strategii turowych. Jeśli lubisz serię HoMM, nie możesz tego przeoczyć. W drugiej odsłonie gra mocno się zmieniła – świat fantasy zamieniono na dość swobodnie potraktowane europejskie średniowiecze (ale magia się ma tam dobrze), a strategia została wzbogacona o liczne elementy gier RPG. **JP**

Premiera: 24.08.2021 Gatunek: strategia
 Platformy: PC, PS4, PS5, XBO, XSX, NS Cena: 176 zł (PC)
 Adres: kingsbounty2.com/pl

**Tom Clancy's Rainbow Six: Extraction**

Taktyczna strzelanka w konwencji survival horroru; to spin-off serii TC Rainbow Six, nastawiony na rozgrywkę kooperacyjną dla trzech graczy, choć można grać i solo. Wcześniej gra nosiła nazwę „Quarantine”, ale to się ponoć źle kojarzyło. Wcielamy się jednego z trójki żołnierzy, wysłanych na misję w celu wyeliminowania morderczego... pasożyta. Dla graczy o dobrym refleksie i mocnych nerwach. **JP**

Premiera: 16.09.2021 Gatunek: akcja/strategia/horror
 Platformy: PC, PS5, PS4, XSX, XBO Cena: 190 zł (PC)
 Adres: www.ubisoft.com/pl-pl/game/rainbow-six/extraction

**Psychonauts 2**

Wyczekiwana od 2005 roku (sic!) kontynuacja jednej z najdziwniejszych platformówek w historii. Bohaterem jest, jak poprzednio, telepata Razputin, którego wędrowki po umysłach ludzi będą kanwą fabuły. Wbrew PEGI nie jest to gra dla małych dzieci – rozmaite smaczki i sugestie docenia raczej dojrzałsi gracze. Ale niewątpliwie, niezależnie od wieku, wszystkim spodoba się bardzo staranna grafika. **JP**

Premiera: 25.08.2021 Gatunek: platformówka
 Platformy: PC, PS4, PS5, XBO, XSX Cena: 215 zł (PC)
 Adres: www.psychonauts.com

**Diablo II: Resurrected**

Remaster absolutnego klasyka gatunku hack'n'slash. Starych wyjadaczy zachęcać nie trzeba, a graczom młodszym stażem polecamy grę jako absolutną jazdę obowiązkową. To jedna z produkcji, w którą po prostu wypada zagrać. Zmiany w stosunku do pierwotnej wersji (pomijając podrasowaną grafikę) są kosmetyczne, ale na pewno ułatwią rozgrywkę. **JP**

Premiera: 23.09.2021 Gatunek: h'n's
 Platformy: PC, PS5, PS4, XSX, XBO, NS Cena: 180 zł
 Adres: diablo2.blizzard.com/pl-pl/

Żadnych „co tam?”

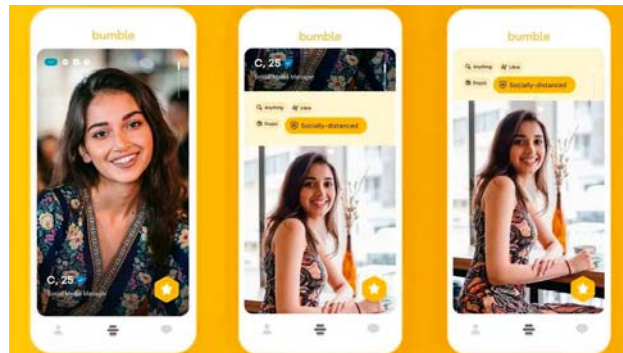


Bumble to alternatywa Tindera, w której to od kobiety zależy czy konwersacja zostanie rozpoczęta. Panie mają jednak tylko 24 godziny na podjęcie decyzji. Oznacza to, że gdy dwie strony wykażą zainteresowanie, czyli po zapoznaniu się ze swoimi profilami przesuną je w prawo, „zagadać” można tylko w przeciągu doby. Później „sparowanie” znika. W dodatku tylko kobiecie wolno zainicjować kontakt, czyli wysłać wiadomość jako pierwszej. To z jednej strony przywiązuje do aplikacji, ponieważ trzeba regularnie do niej zaglądać. Z drugiej strony, być może panie unikną niemoralnych propozycji składanych w pierwszej wiadomości i nie będą musiały odpisywać na lakoniczne pytania w stylu „Co tam?”.

Sama aplikacja przypomina Tindera – przeglądamy profile i albo przesuwamy je w lewo, albo w prawo. W ustawieniach zaznaczamy, która płęć

nas interesuje, w jakim wieku mają być potencjalni kandydaci oraz w jakiej odległości mają mieszkać. Zakładając konto, odpowiadamy na kilka pytań, dotyczących m.in. naszych zainteresowań, poglądów politycznych i religijnych. Pojawia się też pytanie o oczekiwania, czyli czego szukamy (stałego związku lub przygód). Gdy już mamy konto przeglądamy zdjęcia i czytamy opisy, które są bardziej rozbudowane niż na Tinderze.

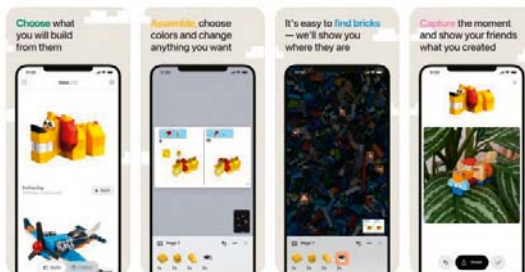
Aplikacja reklamuje się jako stworzona z myślą o kobietach, ale za tym projektem również stoją panie. Pomysłodawczynią jest Whitney Wolfe Herd, którą wspiera rosyjski miliarder Andriej Andriejew, założyciel sieci



społecznościowej Badoo. Apka w tym roku zadebiutowała z sukcesem na giełdzie. Na początku akcje kosztowały 43 dolary, jednak natychmiast po otwarciu cena wzrosła do 76 dolarów. **DG**

Zastosowanie: **sieci społecznościowe**
Cena: **darmowa**

Nikt nie jest zbyt stary



O tym, że z klocków LEGO się nie wyrasta, mogliśmy się przekonać dzięki programom telewizyjnym, któ-

rych uczestnicy rywalizowali tworząc niesamowite konstrukcje. Teraz dzięki aplikacji przygotowanej przez fanów tej rozrywki, każdy może we własnym domu zbudować coś wyjątkowego.

Wystarczy pobrać aplikację Brickit: Rebuild your Lego na iPhone'a lub iPada, a następnie sfotografować i zeskanować rozrzucone na ziemi klocki. Program podpowie, co ciekawego da się z nich ułożyć. Na razie program sugeruje niezbyt rozbudo-

wane projekty, ale i tak robią one wrażenie. Bez problemu można je odtworzyć, ponieważ otrzymu-

jemy gotowe wzory z instrukcją. Opatrzone są nawet wskazówkami, gdzie dany element leży. Aplikacja umożliwia ponadto fotografowanie oraz filmowanie projektu oraz udostępnianie go.

Ponieważ nie jest to oficjalny program firmy LEGO (apkę zaprojektowali wielbiciele klocków), nie jest on zintegrowany z istniejącymi bibliotekami instrukcji LEGO. To jednak konstruktorom miniaturowych arcydzieł nie przeszkadza.

Aplikację można nieodpłatnie pobrać na urządzeniu z systemem iOS, ale jej deweloperzy pracują już nad wersją na Androida, która ma pojawić się jesienią tego roku. **DG**

Zastosowanie: **rozrywka**
Cena: **darmowa**

Nie tylko paczki



Firma słynąca do tej pory z sieci 11 tysięcy paczkomatów wprowadziła nową apkę – InPost Fresh. Aby z niej skorzystać, wystarczy pobrać na urządzenie z Androidem lub iOS-em aplikację, dzięki której można zamówić żywność lub inne artykuły sprzedawane w sieci marketów Makro. Do wyboru mamy 10 tys. produktów wśród nich świeże ryby, mięsa, owoce i warzywa.

Usługa świadczona jest na razie w ramach testów tylko w stolicy, ale operator zapowiada rozszerzenie wysyłki w kolejnych miastach. Zakupy trafiają do zamawiającego nawet w ciągu godziny (dzięki usłudze Express). Można jednak zaplanować dostawę na dowolną godzinę, a nawet na kolejny dzień. Za zakupy płacimy w aplikacji lub odbierając zamówienie (kartą lub blikiem) u kuriera. Towary będą dostarczane transportem InPostu w kontrolowanej temperaturze. **DG**

Zastosowanie: **narzędzia**
Cena: **darmowa**



Śpiewająca przeglądarka



Spółka Opera Software opublikowała testową wersję apki Opera GX Mobile. Nietrudno się domyślić, że jest to edycja gamingowego browsera Opera GX zaprojektowanego z myślą o użytkownikach smartfonów.

Przeglądarki nie znajdziemy oczywiście na razie ani na platformie App Store, ani w Google Play. Należy pobrać ją samodzielnie ze strony Opery i zgodzić się na instalowanie aplikacji z nieznanego źródła. Program obsługuje funkcje blokowania reklam, ochrony przed wydobywaniem kryptowalut, a także blokowania okien dotyczących cookies (z możliwością automatycznego zatwierdzania ciasteczek).

Oryginalnym pomysłem jest przycisk szybkiego działania, który pozwala obsługiwać przeglądarkę jedną ręką (i zastępuje standardową metodę nawigacji z wykorzystaniem paska umieszczonego u dołu ekranu). W przypadku wybrania przycisku szybkiego działania browser przekazuje użytkownikowi informacje zwrotne za pomocą wibracji. **DG**

Zastosowanie: **przeglądarki**
Cena: **darmowa**



Bug tak chciał!

Na pytanie skąd wzięło się doskonale znane informatykom określenie „zapluskwiony program” odpowie lektura kalendarium „PC Formatu”, w którym sięgamy do czasów wynalazcy Thomasa Alvy Edisona. **GERARD AFRIELD**



Dziewiątego września 1947 roku (a nie 1945, jak podają niektóre źródła) operatorzy elektromechanicznego komputera ENIAC Mark II odnotowali w dzienniku operacyjnym jego awarię, której przyczyną przez dłuższy czas nie byli w stanie określić. Dopiero szczegółowy przegląd elementów komputera wykazał, że przyczyną była... ćma, która wleciała do pomieszczenia, w którym działała wspomniana maszyna. Pechowy owad dostał się do wnętrza jednej szaf zawierających wnętrzości ENIAC-a i zablokował jeden z przełączników elektromechanicznych. Usterkę zlokalizowano, doczesne szczątki ćmy wydobyto i... wklejono do dziennika z adnotacją, że to

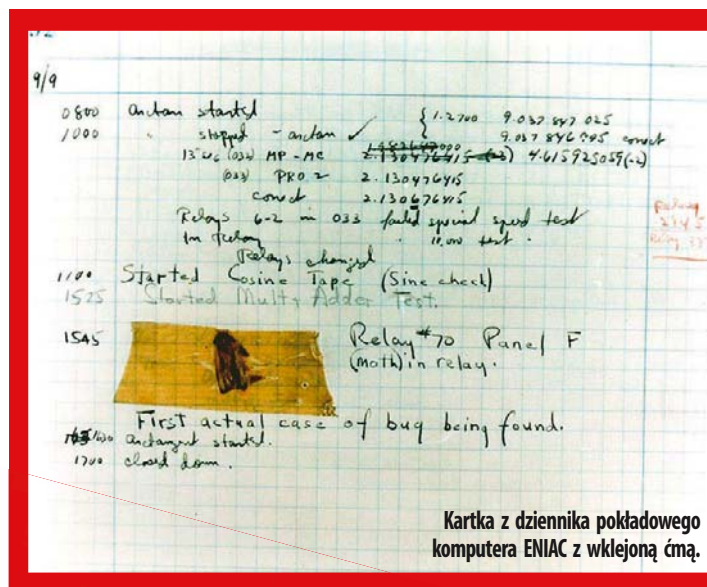
pierwszy rzeczywisty stwierdzony przypadek „buga” w historii.

Starszy niż komputer

Zaznaczmy, że w angielszczyźnie słowo „bug”, czyli „robal” lub „insekt”, oznaczające nieokreślony błąd uniemożliwiający funkcjonowanie urządzenia jest dużo starsze niż komputery. Zachował się list z 1873 roku, autorstwa Thomasa Alvy Edisona, w którym wynalazca skarży się swemu przyjacielowi, że prototyp jego najnowszego wynalazku nie funkcjonuje tak, jak powinien. Edison napisał: „I did find a 'bug' in my apparatus”. Edison był wielkim wynalazcą, ale nie lingwistą, można więc śmiało zakładać, że nie wymyślił tego po-

jęcia, a po prostu użył popularnego wśród techników określenia.

Usunięcie szczątków



Kartka z dziennika pokładowego komputera ENIAC z wklejoną ćmą.

ków ćmy, dzięki czemu komputer znów zaczął poprawnie działać, było pierwszym „debuggingiem” w dziejach informatyki. Pierwszym z wielu, wielu milionów. Bo błędy są wpisane w koszt opracowania nowego programu. Nie ma perfekcyjnych informatyków, nie ma oprogramowania pozbawionego usterek – statystycznie każdy program liczący powyżej 1000 linii kodu jest „zapluskwiony” (występuje w nim od 3 do 20 usterek w fazie testowej i 0,5 błędu w fazie końcowej).

Komputerowe „bugi” w oprogramowaniu wcale nie są błahym tematem i powodem do żartów. Wedle rozmaitych szacunków błędy software’owe kosztują światową gospodarkę setki miliardów dolarów rocznie.

Np. w 2016 wyliczono takowe straty na... 1,1 biliona dolarów (z grubsza – dwukrotność PKB Polski!).

To nie są żarty

Ba, co najmniej dwukrotnie błędy w programach mogły doprowadzić do... wybuchu wojny atomowej. W 1979 roku amerykański system obronny NORAD zameldował o 250, a potem ponad 2000 nadlatujących rosyjskich rakietach. Kilka lat później, w 1983 roku, jego rosyjski odpowiednik doniósł o starcie pięciu amerykańskich rakiet balistycznych. W obu przypadkach zawiniły usterki w oprogramowaniu. Na szczęście nie zawiódły ostatnie elementy systemów bezpieczeństwa, czyli ludzie. W obu sytuacjach od wielkiego bum! dzieliło ludzkość zaledwie siedem minut...



AMAZONOWE HITY Z SATELITY

Amazon przejął od Facebooka dział zajmujący się internetem satelitarnym. Do 2029 roku największa platforma handlowa online zamierza umieścić na orbicie 3236 satelitów. **GRZEGORZ KARAŚ / ADAM CHABIŃSKI**



Chcąc nie chcąc, satelitarny internet zaczyna nam coraz śmielej latać nad strzechami. Sputniki rozsiewające z kosmosu sygnał dostępowy do globalnej sieci stają się również powszednim widokiem na nocnym niebie – niejeden z Czytelników zapewne, jak również autor niniejszych słów, podziwiał na niebosklenie korowód jasných punktów. To satelity Ełona Muska tworzące system Starlink. A teraz okazuje się, że swoje miejsce na orbicie zajmą również konstrukcje z logo Amazonu. To świetna wiadomość.

Czy się to komuś podoba, czy nie, internet stał się medium, bez którego nie sposób się obyć. I nie mówię tu o zamkniętych w metropoliach mieszcuchach, ale i również o mieszkańcach cywilizacyjnych rubieży, gdzie do dostępu do sieci jest naprawdę trudno, a na ogół go po prostu nie ma. Tego rodzaju technologia dla ich mieszkańców może być wybawieniem.

Zapytacie pewnie, po co komuś internet z dala od cywilizacji? Ano po to choćby, żeby do tej cywilizacji nie musieć podróżować. System komunikacji, a przede wszystkim edukacji na odległość, już dawno temu przećwiczyli Australijczycy. Obecnie większość uczelni na Antypodach prowadzi zajęcia zdalnie, a w niektórych z nich studenci, jeśli w ogóle, spotykają się twarzą w twarz z wykładowcami jedynie na egzaminach. Nauka, początkowo na szczeblu podstawowym,

następnie wyższym, odbywała się drogą radiową, potem zaś „przeskoczono” na internet. Doświadczenia mieszkańców Australii pokazują, że nieskrępowany dostęp do sieci ma kluczowe znaczenie. Pomaga w edukacji, ale i w kontaktach z urzędami, niemal eliminując konieczność uciążliwych podróży. Nie zapominajmy, że Ziemia jest dużą planetą – w erze odrzutowców zdolnych przerzucić człowieka na drugi koniec globu w dobrą może się to wydawać dziwne, ale są obszary, gdzie do najbliższego dużego miasta są setki, jeśli nie tysiące kilometrów. Tam flotylla Muska i Bezosa



na pewno się przyda. Oczywiście można się zżymać, że mało kogo w Afryce czy na azjatyckich stepach będzie stać na postawienie talarza i przeglądanie sieci. Tak, ale już lokalne instytucje, ośrodki edukacyjne czy oddalone placówki rządowe – jak najbardziej. Mówimy tu o upowszechnieniu się usługi łączącej ludzi. To trochę jak z liniami telegraficznymi, które niegdyś, przecinając amerykańską prerię, stawały się impulsem dla rozwoju lokalnych społeczności. Mam szczerą nadzieję, że tutaj będzie podobnie, a chmara zawieszonych nad naszymi głowami satelitów po prostu ułatwi życie tym, którzy nie mają takiego szczęścia, by korzystać ze światłowodu. **GK**

Tę historię pewnie już Ci opowiadałem, ale nie znają jej nasi Czytelnicy. Na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego wieku kolega-pracujący w Centrum Obliczeniowym Politechniki Wrocławskiej, zaprosił mnie do siebie i na którymś z terminali (siermiężna klawiatura i czarno-biały niewielki monitor) wstukał kilka tajemniczych komend. Wkrótce później oznajmił, że połączył się przez Szwecję ze Stanami Zjednoczonymi. Po chwili ktoś zza Wielkiej Wody odpowiedział paroma monosylabami. „To jest internet” – wyjaśnił z niekłamaną dumą,



w zastraszającym tempie. Przez to, że będą przeszkadzać nie będzie można już w sensowny sposób obserwować kosmosu z Ziemi.

Dwa to śmieci. Według NASA na niskiej orbicie okołoziemskiej latają miliony śmieci, na które składają się m.in. statki kosmiczne, części i odpryski farby z rakiet i satelitów. Lista niebezpiecznych artefaktów jest długa. Nie ludźmy się, że wystrzeliwanie tysięcy obiektów nie jest bez znaczenia dla naszej planety. A tak nawiasem... temat dziury ozonowej zasłonił tuman śladu węglowego.

Po trzecie, jak wyglądać będzie kwestia bezpieczeństwa takiego rodzaju łączności? Czy nie będzie przypadkiem bułką z masłem przechwytywanie satelitarnych transmisji danych? Mam poważne wątpliwości.

I ostatni aspekt, o którym sam wspominałeś, zreflektowałeś się, że coś może z tym internetem satelitarnym jest nie tak. Obecnie na naszej planecie 43 procent osób zamieszkuje tereny wiejskie i według prognoz odsetek ten ma zmaleć o kilkanaście punktów procentowych w ciągu najbliższego ćwierćwiecza. Zdecydowana większość (90 proc.) tych mieszkańców to Azjaci i Afrykańczycy. Pytam się więc, czy np. biedni Hindusi czy Ghańczycy będą zainteresowani takim internetem? I komu się to będzie najbardziej opłacać? A może te satelity będą pełniły jeszcze inne funkcje? **ACH**

widząc moje niemal bezgraniczne niedowierzanie.

Minęło trzydzieści lat. Ile się zmieniło, pisać nie będę, bo to oczywiste. Wtedy jednak łączność zapewniały kable i przewody, których rolę przejmują satelity. I nie jest to dobre z kilku powodów.

Wylizankę swoich wątpliwości zacznę od kwestii, która mniej dotyczy mnie, a zaboli Ciebie jako zapalonego astronoma amatora. Otóż 1 stycznia 2021 roku wokół Ziemi krążyło 6542 różnych satelitów (dane wg Union of Concerned Scientists). Za sprawą Musków (Starlink), Bezosów (projekt Kuiper) czy Mastersonów (OneWeb) liczba obiektów rośnie

WI-FI NA SZÓSTKĘ

TESTUJEMY
10 MODELI
W CENIE
OD 162
DO 2372 zł

Czasy, kiedy wykuwaliśmy w ścianach miejsce na skrętkę lub puszczaaliśmy okablowanie łączące komputer z routerem za meblami mijają bezpowrotnie. Sieć bezprzewodowa stała się na tyle powszechna i szybka, że o korzystaniu z gniazd RJ-45 w komputerach myśli już mało kto. A routery pracujące w standardzie Wi-Fi 6 fakt ten tylko pogłębia. **GRZEGORZ KARAS**



Nie bez podstaw standard 802.11 ax wprowadzono jako odpowiedź na rosnące obciążenie sieci bezprzewodowych. W końcu bez pośrednictwa kabli z internetem łączą się nie tylko laptopy, ale i smartfony, a także coraz częściej komputery i inne urządzenia: projektory, różnego rodzaju przystawki multimedialne, konsole, a w końcu – akcesoria smart home.

Więcej – lepiej

Już pod koniec 2018 roku dowiedzieliśmy się, że stowarzyszenie Wi-Fi Alliance, nie chcąc zapewne dopuścić do terminologicznego bałaganu, który ma miejsce w przypadku oznaczeń portów USB, postanowiło rzecz uprościć. Wszystkie liczące się jeszcze wersje Wi-Fi zostały więc przemianowane tak, by nawet użytkownik, który na co dzień z łącznością bezprzewodową ma niewiele wspólnego, mógł od razu powiedzieć, co jest nowsze, a co starsze. I tak, leciwa, bo zaprezentowana jeszcze w 2009 roku specyfikacja 802.11 n stała się znana jako Wi-Fi 4, pochodząca z 2013 roku wersja ac zyskała nazwę Wi-

-Fi 5, z kolei najnowszą, stawiającą wówczas pierwsze nieśmiałe kroki, a ogłoszoną w 2019 roku odmianę ax przeformowano na Wi-Fi 6.

Ta terminologia jeszcze nie tak do końca się przyjęła: z jednej strony użytkownicy walczą z siłami przyzwyczajenia, z drugiej zaś obecna sytuacja rynkowa i problemy z dostępnością półprzewodników sprawiły, że wielu producentów nie ma nawet jeszcze w ofercie routerów Wi-Fi 6, których pojawienie się stało się impulsem do wprowadzenia zmian. Nie zmienia to jednak faktu, że wskutek uproszczenia nomenklatury Kowalskiemu o wiele łatwiej jest zapamiętać, że urządzenia zgodne z „szóstką” będą na ogół lepsze od porównywalnych „piątek”. Powodów po temu jest kilka.

Nowinki w Wi-Fi 6

Jeśli popatrzymy na specyfikację wszystkich czterech wspomnianych sieci, okaże się, że Wi-Fi 4 i 6 dzieli przepaść, „piątkę” zaś można po niekąd potraktować jako coś przejściowego. To właśnie w Wi-Fi 5, w przypadku sieci pracującej w pa-

śmie 5 GHz, pojawiły się technologie, które potem zostały udoskonalone w Wi-Fi 6. We wspomnianym standardzie ax skupiono się więc przede wszystkim na poprawie kultury pracy z wieloma urządzeniami jednocześnie. Wi-Fi Alliance przewiduje, że w ciągu najbliższego dziesięciolecia w przeciętnym gospodarstwie domowym będzie ok. 50 urządzeń łączących się ze sobą bezprzewodowo – konieczność zapewnienia optymalnych warunków dla połączenia stała się więc paląca. Dlatego też w specyfikacji Wi-Fi 6 znajdziemy kilka technologii, które pomogą ten gąszcz ogarnąć, a jednocześnie – terminów, którymi producenci sprzętu lubią się chwalić.

To przede wszystkim OFDMA, czyli Orthogonal Frequency-Division Multiple Access. Jest to metoda podziału częstotliwości, dzięki której dane mogą być przesyłane równolegle do wielu klientów. Podczas transmisji informacje są dzielone na pakiety, które następnie docierają do użytkowników. Pakietowanie danych pozwala na jednoczesną

obsługę np. laptopa i smartfonu. W przeciwieństwie jednak do Wi-Fi 5, pojawiła się tu istotna zmiana – pojedynczy pakiet nie podróżuje do jednego tylko urządzenia – dzieli się niejako na subpakiety, a te mogą już dotrzeć do różnych klientów. W ten sposób router optymalizuje ruch sieciowy: przy obciążonej sieci urządzenia nie muszą czekać na swoją kolej w odbiorze danych, a dzięki temu opóźnienia są mniejsze. Następuje także optymalizacja wykorzystania przepustowości, co przekłada się na wyższe transfery. OFDMA odpowiada więc za lepszy sposób organizacji danych w ramach transmisji.

Wi-Fi 6 to również MU-MIMO – ta technologia dotyczy zarządzania pasmem i połączeniami, czyli niejako „piętro wyżej”. Starsze routery działają na prostej zasadzie: sygnał jest wspólny dla wszystkich urządzeń, które w danym momencie są połączone z punktem dostępowym i każde z nich musi ustawić się w kolejce do tego samego źródła. W routerach korzystających z MU-MIMO, czyli Multi User

Multiple Input, Multiple Output, możliwa jest obsługa wielu użytkowników poprzez nawiązanie dla każdego z nich niezależnych połączeń dzięki większej liczbie anten. Transmisja odbywa się w takim wypadku równolegle w ramach każdego, niezależnie połączonego z routerem użytkownika i dodatkowo z wykorzystaniem przydzielonej mu puli antenowej. Zaletą jest wzrost niezawodności łącza: zanik sygnału z jednej anteny nie ma wpływu na zanik sygnału jej sąsiadki. Dzięki rozbiciu transmisji na różne podstrumienie można też przysłać większe ilości danych jednocześnie, a urządzenia klientów wzajemnie się nie zakłócają.

Ponadto z istotnych zmian należy wymienić modulację 1024-QAM, która pozwala bardziej optymalnie kodować informacje – mówiąc w uproszczeniu, w tym samym czasie można przesłać więcej bitów informacji niż z wykorzystaniem poprzedniego standardu, 256-QAM. Jest beamforming – czyli takie dostosowanie wiązki

sygnału, by jak możliwie najskuteczniej dotarła do urządzenia klienta. Router nie rozsiewa fal radiowych na ślepo, a raczej wybiera te anteny, których wykorzystanie przyniesie najlepszy efekt. Pozwala to poprawić parametry pobierania (ale tylko downloadu!) w skrajnych przypadkach o nawet 10 procent. W końcu mamy kolorowanie BSS, czyli zupełną nowinkę, wprowadzoną po raz pierwszy do standardu Wi-Fi 6. To swego rodzaju znakowanie sygnału: router oznacza ramki swojej sieci, dzięki czemu możliwe jest automatycznie ignorowanie pozostałych. Nie marnuje więc tym samym środków na „odnalezienie się” w środowisku pełnym innych sieci Wi-Fi, co jest szczególnie przydatne w domach wielorodzinnych, gdzie każde mieszkanie ma własną „bezwzględność”.

Całościowo wszystkie te nowości sprawiają, że router Wi-Fi 6 może obsłużyć większą liczbę użytkowników, sygnał jest mniej podatny na zakłócenia, a co za tym idzie – wzrasta zasięg, jak i przepustowość sieci, a opóźnienia są znacznie zredukowane. Zauważymy też większą stabilność połączenia objawiającą się mniej-

szymi wahaniami przepustowości. Wszystkie te cechy sprawiają, że Wi-Fi 6 docenią gracze, osoby korzystające z usług strumieniowania – czy to w postaci filmów, czy to gier, np. w ramach GeForce Now – a także ci, którzy pracują w sieci lokalnej z dużymi ilościami danych.

Wi-Fi 6 w praktyce

Jak zrobić użytek z najnowszego standardu? Przede wszystkim: kupić router Wi-Fi 6. To jednak oczywiście nie koniec. By możliwe stało się wykorzystanie dobrodziejstw nowych technologii, musimy mieć sprzęt zgodny z rzeczonym standardem również po drugiej stronie – co należy sprawdzić przed zakupem smartfonu, laptopa czy komputera w ich specyfikacjach. Jeśli wspomniane urządzenia nie są zgodne z Wi-Fi 6, a radzą sobie z Wi-Fi 5 lub 4, to oczywiście tak czy inaczej się połączymy, gdyż router z „szóstką” jest kompatybilny wstecznie – jednakże siłą rzeczy w takim przypadku będzie się „nudzić”, nie pokazując pełnych możliwości. Możemy jednak temu zaradzić poprzez dokupienie

odpowiedniej karty sieciowej. Ze smartfonem raczej nic nie zrobimy, jednakże w przypadku laptopa czy peceta bez problemu znajdziemy odpowiednią przystawkę w formie dongle’a USB, a dla komputera stacjonarnego również i wewnętrzną kartę sieciową montowaną w gnieździe PCIe. Koszt to ok. 40 zł za podstawowe modele do ok. 400 za urządzenia z wyższej półki – choć oczywiście najlepiej jest dokupić kartę o deklarowanych transferach na tym samym poziomie co router lub lepszą.

Nie mamy też złudzeń, że nawet jeśli spełnimy wymagania sprzętowe, router zawstydzi osiągnięciami poprzedników. Podobnie jak w przypadku starszych wersji Wi-Fi, również i tu deklaracje widoczne na pudełkach są jedynie maksymalną teoretyczną przepustowością dla danej klasy sprzętu. Praktyka jest bolesna: jeśli dostaniemy połowę z tego, co jest na pudełku, możemy się cieszyć. Typowo zaś liczymy na osiągnięcia mieszczące się w przedziale 10–50% deklarowanych. Oczywiście jest to związane z odległością między routerem a urządzeniem docelowym, zakłóceniami, a także klasą modułu Wi-Fi w komputerze czy smartfonie.

Warto też pamiętać, że podobnie jak poprzednio, urządzenia Wi-Fi 6 nie są jednorodną grupą, różniąc się od siebie choćby maksymalną przepustowością w zależności od kwoty zakupu. W wielu wypadkach może się więc okazać, że przesiadka nie jest nam potrzebna, gdyż w praktyce niskobudżetowy Wi-Fi 6 będzie tak czy inaczej wolniejszy od urządzenia Wi-Fi 5 z wyższej półki. Jednak już w grupie urządzeń kosztujących podobnie i zapewniających tę samą przepustowość różnice na korzyść standardu ax powinny być widoczne.

Na kolejnych stronach zebraliśmy testy wydajności i ocenę możliwości routerów z różnych przedziałów cenowych. Dość powiedzieć, że różnica między najdroższym a najtańszym modelem wynosi przeszło 2 tys. zł. Z tego powodu wierzymy, że każdy znajdzie coś, co najlepiej odpowie jego potrzebom.



Routery do 600 zł



		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE	
PRODUCENT I MODEL		TP-LINK ARCHER AX73		D-LINK DIR-X1860		ASUS RT-AX55	
Maksymalny transfer (n+ac)		574 + 4804 Mbit/s		574 + 1200 Mbit/s		574 + 1201 Mbit/s	
Wymiary		273x147x175 mm		166x224x65 mm		235x155x190 mm	
Wyposażenie							
Obsługiwane interfejsy WAN	2%	Ethernet	4,00	Ethernet	4,00	Ethernet	
Wrażenie ogólne i jakość obudowy	1%	czarna obudowa z kratownicą, dość klasyczny, stonowany wygląd, błyszcząca powierzchnia podatna na zabrudzenia	4,50	dość standardowy dla routerów wygląd, nie wyróżnia się niczym szczególnym	4,00	plastikowa, estetyczna, z czerwonymi akcentami	
Przyciski	1%	power, reset, WPS, wyłącznik Wi-Fi, wyłącznik podświetlenia	6,00	zasilanie, reset, WPS	4,00	zasilanie, reset, WPS	
Kontrolki	1%	zasilanie, WAN, LAN, Wi-Fi 2,4 GHz, Wi-Fi 5 GHz, WPS, USB	6,00	zasilanie, WAN, Wi-Fi 2,4 GHz, Wi-Fi 5 GHz	5,00	zasilanie, WAN, LAN, Wi-Fi 2,4 GHz, Wi-Fi 5 GHz	
Gniazda	10%	4x LAN 1000 Mbit/s, 1x USB 3.0, WAN	4,75	4x LAN 1000 Mbit/s, WAN	4,25	4x LAN 1000 Mbit/s, WAN	
Standard Wi-Fi, liczba anten i maks. deklarowana przepustowość	10%	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 6, maksymalna łączna przepustowość: 5378 Mbit/s	5,25	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 4, maksymalna łączna przepustowość: 1774 Mbit/s	3,96	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 4, maksymalna łączna przepustowość: 1775 Mbit/s	
Wyposażenie – suma	25%		4,98		4,12		
Obsługa i funkcje							
Konfiguracja początkowa	5%	język menu: polski; konfiguracja: smartfon, WWW, prosta konfiguracja za pomocą smartfonu lub szybkiego kreatora	5,25	język menu: angielski; konfiguracja: smartfon, WWW, prosta instalacja i konfiguracja, aczkolwiek brak języka polskiego może być utrudnieniem	4,00	język menu: polski; konfiguracja: smartfon, WWW, intuicyjna konfiguracja, nie następuje problemów	
Najważniejsze funkcje Wi-Fi	5%	liczba sieci Wi-Fi: 2, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 2, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, filtr MAC, możliwość wyłączenia Wi-Fi, WPS, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	5,50	liczba sieci Wi-Fi: 2, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 2, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, możliwość wyłączenia Wi-Fi, WPS, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	5,00	liczba sieci Wi-Fi: 2, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 2, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, WDS, filtr MAC, WPS, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	
Zarządzanie pasmem (QoS)	5%	ograniczanie downloadu i uploadu, przyznawanie priorytetów urządzeniom	4,00	ograniczanie downloadu i uploadu, opcja prostego grupowania urządzeń wg priorytetów	4,00	tryb auto lub ręczny, ograniczanie przepustowości, priorytetyzacja wg zastosowań i klientów	
Kontrola dostępu	5%	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci	4,00	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci	4,00	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci, filtry URL i usług sieciowych	
Zestawienie połączeń VPN	3%	PPTP, OpenVPN, możliwość podłączenia serwerów VPN i przypisania do nich urządzeń	4,00	PPTP, IPSec, L2TP, konfiguracja szybkiego VPN	5,00	PPTP, OpenVPN, L2TP, możliwość podłączenia serwerów VPN i przypisania do nich urządzeń	
Funkcje portu USB	2%	transfer plików w sieci lokalnej, serwer plików SMB, udostępnianie plików w sieci, serwer FTP, udostępnianie mediów, synchronizacja danych	3,00	brak portu USB	1,00	brak portu USB	
Obsługa i funkcje – suma	25%		4,47		4,08		
Wydajność							
pasmo 2,4 GHz, punkt pomiarowy 1 (download/upload)	9%	97/189 Mbit/s	4,80	151/121 Mbit/s	4,65	138/105 Mbit/s	
pasmo 2,4 GHz, punkt pomiarowy 2 (download/upload)	8%	88/40 Mbit/s	3,54	65/57 Mbit/s	3,46	61/41 Mbit/s	
pasmo 2,4 GHz, punkt pomiarowy 3 (download/upload)	8%	39/62 Mbit/s	3,80	61/50 Mbit/s	4,02	52/37 Mbit/s	
pasmo 5 GHz, punkt pomiarowy 1 (download/upload)	9%	730/317 Mbit/s	5,24	589/394 Mbit/s	5,56	625/332 Mbit/s	
pasmo 5 GHz, punkt pomiarowy 2 (download/upload)	8%	585/104 Mbit/s	4,44	330/227 Mbit/s	4,72	324/189 Mbit/s	
pasmo 5 GHz, punkt pomiarowy 2 (download/upload)	8%	156/77 Mbit/s	4,14	62/56 Mbit/s	2,87	12/25 Mbit/s	
Wydajność – suma	50%		4,36		4,25		
Wyniki testu							
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	100%	bardzo dobry	4,54	dobry	4,18	dobry	
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		dobry	4,35	dobry	4,36	bardzo dobry	
Cena		500 zł		425 zł		300 zł	
Do testu dostarczył		TP-Link, www.tp-link.com/pl		D-Link, www.dlink.com		Asus, pl.asus.com	



4. MIEJSCE		5. MIEJSCE		6. MIEJSCE	
MERCUSYS MR70X 574 + 1201 Mbit/s 209x172x42 mm		HUAWEI AX3 QUAD-CORE 574 + 2402 Mbit/s 225x159x165 mm		XIAOMI MI AIOT ROUTER AX3600 574 + 2402 Mbit/s 410x134x177 mm	
4,00	Ethernet schludna, plastikowa, łatwo się brudzi	4,00	Ethernet świetnie wyglądająca, estetyczna, biała obudowa	4,00	Ethernet efektywnie wyglądająca, dość minimalistyczna obudowa – aczkolwiek sprzęt jest dość duży
4,50		4,00		5,00	
4,00	reset, WPS	2,00	power, reset, HiLink	4,00	reset
6,00	zasilanie	2,00	zasilanie/parowanie	2,00	system, sieć, AIoT
4,25	3x LAN 1000 Mbit/s, WAN	3,25	3x LAN 1000 Mbit/s, WAN	3,25	3x LAN 1000 Mbit/s, WAN
3,96	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 4, maksymalna łączna przepustowość: 1775 Mbit/s	3,96	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 4, maksymalna łączna przepustowość: 2976 Mbit/s	4,64	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 7, maksymalna łączna przepustowość: 2976 Mbit/s
4,18		3,52		3,92	
5,25	język menu: polski; konfiguracja: WWW, szybki kreator instalacyjny, nie następuje problemów	5,00	język menu: polski; konfiguracja: WWW, bezproblemowa instalacja, prosty kreator i świetne parowanie ze smartfonem	5,00	język menu: angielski; konfiguracja: smartfon, WWW, bardzo prosta konfiguracja przez przeglądarkę, większość funkcji w aplikacji na smartfony
5,50	liczba sieci Wi-Fi: 2, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 2, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, WDS, filtr MAC, możliwość wyłączenia Wi-Fi, WPS, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	6,00	liczba sieci Wi-Fi: 3, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 1, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, WDS, filtr MAC, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	5,00	liczba sieci Wi-Fi: 2, liczba sieci Wi-Fi dla gości: brak, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, możliwość wyłączenia Wi-Fi, regulacja mocy sieci
5,00	ograniczanie prędkości wysyłania i pobierania	3,00	ograniczanie prędkości wysyłania i pobierania	3,00	ograniczanie downloadu i uploadu – smart
4,50	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci	4,00	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci	4,00	filtrowanie urządzeń klientów
5,00	PPTP, OpenVPN, możliwość podłączenia serwerów VPN i przypisania do nich urządzeń	4,00	PPTP, możliwość podłączenia serwerów VPN i przypisania do nich urządzeń	3,00	PPTP, L2TP, możliwość podłączenia serwerów VPN i przypisania do nich urządzeń
1,00	brak portu USB	1,00	brak portu USB	1,00	brak portu USB
4,73		4,16		3,84	
4,35	161/115 Mbit/s	4,69	214/118 Mbit/s	5,14	190/140 Mbit/s
3,17	79/69 Mbit/s	3,83	55/51 Mbit/s	3,23	57/54 Mbit/s
3,53	37/47 Mbit/s	3,42	45/30 Mbit/s	3,22	44/32 Mbit/s
5,30	572/299 Mbit/s	5,16	481/269 Mbit/s	4,96	700/352 Mbit/s
4,49	262/196 Mbit/s	4,20	251/184 Mbit/s	4,08	420/194 Mbit/s
2,06	143/86 Mbit/s	4,10	25/38 Mbit/s	2,26	59/22 Mbit/s
3,86		4,26		3,86	
4,16	dobry	4,05	dobry	3,87	dobry
5,29	celujący	6,00	bardzo dobry	5,20	dobry
	160 zł		270 zł		370 zł
	Mercusys, www.mercusys.com		Huawei, www.huawei.com		PC Format, www.pcformat.pl

Routery powyżej 600 zł



NAJLEPSZA
PC Format
2021
JAKOŚĆ



NAJLEPSZA
PC Format
2021
JAKOŚĆ



NAJLEPSZA
PC Format
2021
JAKOŚĆ

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE	
PRODUCENT I MODEL	WAGA	ASUS RT-AX89X		TP-LINK ARCHER AX90		TP-LINK ARCHER GX90	
Maksymalny transfer (n+ac)		1148 + 4804 Mbit/s		574 + 1201 + 4804 Mbit/s		574 + 1201 + 4804 Mbit/s	
Wymiary		360x360x185 mm		311x207x174 mm		245x245x180 mm	
Wypożyczenie							
Obsługiwane interfejsy WAN	2%	Ethernet	4,00	Ethernet	4,00	Ethernet	
Wrażenie ogólne i jakość obudowy	1%	bardzo duża, ale wygląda naprawdę nieźle	4,50	obudowa z plastiku, dość agresywna w formie	4,00	czarna obudowa z czerwonymi akcentami, dość duża, gamingowa prezentacja	
Przyciski	1%	zasilanie, reset, WPS, wyłącznik Wi-Fi, wyłącznik podświetlenia	6,00	zasilanie, reset, WPS, wyłącznik Wi-Fi, wyłącznik podświetlenia	6,00	power, reset, WPS, wyłącznik Wi-Fi, wyłącznik podświetlenia	
Kontrolki	1%	zasilanie, WAN, LAN, Wi-Fi 2,4 GHz, Wi-Fi 5 GHz, 10GE, SFP+	6,00	kontrolka multifunkcyjna	2,00	zasilanie/parowanie	
Gniazda	10%	8x LAN 1000 Mbit/s, 2x USB 3.0, WAN, WAN 10 Gbit/s, SFP+	6,00	3x LAN 1000 Mbit/s, WAN/LAN 2500 Mbit/s, WAN/LAN, USB 2.0, USB 3.0	6,00	3x LAN 1000 Mbit/s, WAN/LAN 2500 Mbit/s, WAN/LAN, USB 2.0, USB 3.0	
Standard Wi-Fi, liczba anten i maks. deklarowana przepustowość	10%	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 8, maksymalna łączna przepustowość: 5952 Mbit/s	5,50	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 8, maksymalna łączna przepustowość: 6579 Mbit/s	5,50	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 8, maksymalna łączna przepustowość: 6579 Mbit/s	
Wypożyczenie – suma	25%		5,58		5,40		
Obsługa i funkcje							
Konfiguracja początkowa	5%	język menu: polski; konfiguracja: smartfon, WWW, intuicyjna konfiguracja, nie nastęca problemów	5,25	język menu: polski; konfiguracja: smartfon, WWW, prosta konfiguracja za pomocą smartfonu lub szybkiego kreatora	5,25	język menu: polski; konfiguracja: smartfon, WWW, prosta konfiguracja za pomocą smartfonu lub szybkiego kreatora	
Najważniejsze funkcje Wi-Fi	5%	liczba sieci Wi-Fi: 2, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 2, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, WDS, filtr MAC, możliwość wyłączenia Wi-Fi, WPS, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	6,00	liczba sieci Wi-Fi: 3, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 3, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, filtr MAC, możliwość wyłączenia Wi-Fi, WPS, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	6,00	liczba sieci Wi-Fi: 3, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 3, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, filtr MAC, możliwość wyłączenia Wi-Fi, WPS, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	
Zarządzanie pasmem (QoS)	5%	tryb auto lub ręczny, ograniczanie przepustowości, priorytetyzacja wg zastosowań i klientów, monitor przepustowości	5,50	ograniczanie downloadu i uploadu, przyznawanie priorytetów urządzeniom	4,00	ograniczanie downloadu i uploadu, przyznawanie priorytetów urządzeniom, priorytety wg aktywności, priorytetyzacja gier	
Kontrola dostępu	5%	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci, filtry URL i usług sieciowych	4,50	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci	4,00	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci, filtrowanie tematyczne	
Zestawienie połączeń VPN	3%	PPTP, OpenVPN, L2TP, możliwość podłączenia serwerów VPN i przypisania do nich urządzeń	5,00	PPTP, OpenVPN, IPSec, L2TP, możliwość podłączenia serwerów VPN i przypisania do nich urządzeń	6,00	PPTP, OpenVPN, możliwość podłączenia serwerów VPN i przypisania do nich urządzeń	
Funkcje portu USB	2%	drukarka, transfer plików w sieci lokalnej, udostępnianie plików w internecie, serwer plików SMB, udostępnianie plików w sieci, serwer FTP, serwer DLNA, serwer iTunes, stacja pobierania, synchronizacja danych, podłączenie modemu	5,00	transfer plików w sieci lokalnej, serwer plików SMB, udostępnianie plików w sieci, serwer FTP, udostępnianie mediów, synchronizacja danych	3,00	transfer plików w sieci lokalnej, udostępnianie plików w internecie, serwer plików SMB, serwer FTP, udostępnianie mediów, synchronizacja danych	
Obsługa i funkcje – suma	25%		5,25		4,81		
Wydajność							
pasmo 2,4 GHz, punkt pomiarowy 1 (download/upload)	9%	185/158 Mbit/s	5,40	138/151 Mbit/s	4,83	165/91 Mbit/s	
pasmo 2,4 GHz, punkt pomiarowy 2 (download/upload)	8%	114/99 Mbit/s	4,76	64/44 Mbit/s	3,26	84/31 Mbit/s	
pasmo 2,4 GHz, punkt pomiarowy 3 (download/upload)	8%	93/55 Mbit/s	4,84	50/32 Mbit/s	3,38	46/37 Mbit/s	
pasmo 5 GHz, punkt pomiarowy 1 (download/upload)	9%	735/412 Mbit/s	5,63	756/343 Mbit/s	5,35	722/363 Mbit/s	
pasmo 5 GHz, punkt pomiarowy 2 (download/upload)	8%	551/286 Mbit/s	5,40	367/174 Mbit/s	4,64	324/126 Mbit/s	
pasmo 5 GHz, punkt pomiarowy 2 (download/upload)	8%	181/82 Mbit/s	4,48	147/49 Mbit/s	3,73	74/45 Mbit/s	
Wydajność – suma	50%		5,10		4,23		
Wyniki testu							
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	100%	bardzo dobry	5,26	bardzo dobry	4,67	bardzo dobry	
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		dostateczny	2,63	dostateczny	3,21	dostateczny	
Cena		2380 zł		1020 zł		1270 zł	
Do testu dostarczył		Asus, pl.asus.com		TP-Link, www.tp-link.com/pl		TP-Link, www.tp-link.com/pl	



4. MIEJSCE

D-LINK DIR-X5460
600 + 4800 Mbit/s
241x339x211 mm

4,00	Ethernet	4,00
4,50	nieczo agresywny wygląd, stylistyka kratownicy trochę retro	4,50
6,00	zasilanie, reset, WPS	4,00
2,00	zasilanie, WAN, Wi-Fi 2,4 GHz, Wi-Fi 5 GHz, USB 2.0, USB 3.0	6,00
6,00	4x LAN 1000 Mbit/s, USB 2.0, USB 3.0, WAN	5,00
5,50	Wi-Fi 6, liczba anten zewnętrznych: 6, maksymalna łączna przepustowość: 5400 Mbit/s	5,25
5,42		5,00
5,25	język menu: angielski; konfiguracja: smartfon, WWW, prosta instalacja i konfiguracja, aczkolwiek brak języka polskiego może być utrudnieniem	4,00
6,00	liczba sieci Wi-Fi: 2, liczba sieci Wi-Fi dla gości: 2, automatyczny dobór kanału, ręczny dobór kanału, możliwość wyłączenia Wi-Fi, WPS, harmonogram pracy, regulacja mocy sieci	5,00
6,00	ograniczanie downloadu i uploadu, opcja prostego grupowania urządzeń wg priorytetów	4,00
4,50	filtrowanie urządzeń klientów, filtrowanie treści w oparciu o słowa kluczowe, harmonogram dostępu do sieci	4,00
4,00	PPTP, IPSec, L2TP, konfiguracja szybkiego VPN	5,00
3,00	transfer plików w sieci lokalnej, serwer plików SMB, udostępnianie plików w sieci, serwer FTP, serwer DLNA	2,50
5,07		4,20
4,48	156/125 Mbit/s	4,75
3,36	69/46 Mbit/s	3,36
3,40	30/28 Mbit/s	2,84
5,43	662/334 Mbit/s	5,31
4,16	435/200 Mbit/s	4,95
2,88	54/57 Mbit/s	2,79
3,99		4,04
4,62	dobry	4,32
2,95	dostateczny	3,26
	850 zł	
	D-Link, www.dlink.com	

Procedura testowa

Routery zostały przetestowane w mieszkaniu dwukondygnacyjnym. Posłużyliśmy się trzema punktami pomiarowymi. Pierwszy znajdował się w tym samym pomieszczeniu, w którym ustawiony był router, komputer stał zaś w odległości ok. trzech metrów od niego. Drugi pomiar został przeprowadzony w pomieszczeniu przeciwnym. Ostatnie miejsce, w którym testowaliśmy wydajność urządzeń, znajdowało się z kolei w pokoju przeciwnym względem położenia routera, ale na drugim piętrze – w rezultacie ten punkt pomiarowy stanowił największe wyzwanie dla nadesłanych do redakcji PC Formatu urządzeń.

Test przeprowadziliśmy z użyciem programu LAN Speed Test, łącząc ze sobą dwa komputery. Pierwszy z nich podłączony był do routera kablem, drugi zaś został wyposażony w zgodną z Wi-Fi 6 kartę sieciową TP-Link Archer TX3000E i z jej pomocą nawiązywał połączenie bezprzewodowe. W każdym z wyżej wymienionych punktów pomiarowych sprawdzaliśmy transfery osobno dla sieci 2,4 i 5 GHz, korzystając ze standardowych ustawień routera, co oznaczało m.in. automatyczny wybór kanału dokonywany przez software testowanych urządzeń. Routery, jak i komputery pracowały pod kontrolą najnowszych wersji oprogramowania.

PODSUMOWANIE TESTU

Przetestowaliśmy ogółem 10 routerów. Wśród urządzeń, które dotarły do laboratorium PC Formatu, znalazły się zarówno tańsze, wręcz podstawowe modele, jak również kosztujące małą fortunę. Dość powiedzieć, że różnica między skrajnymi modelami wyniosła ponad 2 tys. zł. Z tego też względu zdecydowaliśmy się podzielić sprzęt na dwie grupy według ceny – nie ma wszak większego sensu, by sprzęt za 160 zł próbował stawiać do walki o podium z gigantami wielokrotnie go przewyższającymi kwotą zakupu. Do pierwszej grupy trafiły zatem urządzenia, za które trzeba zapłacić mniej niż 600 zł, do drugiej zaś – wszystkie droższe. Choć rozdzieliliśmy routery na dwie grupy, każde z urządzeń było oceniane według tych samych kryteriów – tak, by możliwe było bezpośrednie porównanie wydajności każdego z nich i równocześnie przypisanie wszystkim modelom porównywalnej noty za opłacalność zakupu. Niezależnie od tego, na które kryteria popatrzymy, pojawiło się kilka niespodzianek.

Router dla każdego

Pierwsze, co rzuca się w oczy, to prostota obsługi routerów. W ciągu ostatnich lat w tym obszarze poczyniono bardzo duże postępy i instalacja oraz późniejsze użytkowanie tego typu urządzeń przestały być problematyczne – nawet dla laika. Przede wszystkim – lokalizacja oprogramowania. W większości przypadków interfejs przetłumaczono na język polski, co sprawia, że zdecydowanie łatwiej odnaleźć się w gąszczu opcji związanych z działaniem routera. O ile bowiem kreator instalacyjny da się ukończyć – tak sądzę – nawet gdy instrukcje wyświetlane są po angielsku, o tyle już potem możemy się pogubić.

Inna sprawa, że powszechne stały się także mobilne aplikacje towarzyszące smartfonom. To niewielkie programy, które z poziomu telefonu komórkowego pozwalają nie tylko przejść przez pierwsze kroki i skonfigurować sprzęt, ale i potem wprowadzić zmiany w ustawieniach, a także np. przeglądać w wygodny sposób, bez potrzeby logowania się przeglądarkowym interfejsem WWW, statystyki związane z działaniem sprzętu i np. kontrolą rodzicielską.

Nawiasem mówiąc, to kolejny element, na który należy zwrócić uwagę: widać, że w ciągu poprzednich lat wyraźnie wzrosła świadomość użytkowników i współczesne routery pozwalają w coraz ciekawszy sposób sprawować nadzór nad poczynaniami najmłodszych w sieci. Niekiedy opcje z tym związane są ujęte w specjalnej pozycji w menu – co jest oczywiście najwygodniejsze. Wówczas możemy np. przypisać dzieciom określone pory, kiedy dostęp do internetu jest możliwy, aktywować filtry ograniczające dostęp do takich czy innych treści czy nawet mieć rzeczywisty wgląd w to, ile czasu najmłodszy spędzają w internecie. To najwygodniejsze rozwiązanie problemu – niekiedy jednak opcje tego rodzaju są „rozrzucone” po interfejsie oprogramowania routerów i okazji do założenia „cyfrowego kagańca” możemy też szukać w ustawieniach związanych z Wi-Fi lub z zarządzaniem pasmem. Innymi słowy, niektóre ograniczenia można wprowadzić nawet jeśli router w gruncie rzeczy nie przewiduje wydzielonych opcji związanych z bezpieczeństwem dzieci w Internecie.

Jak Dawid z Goliatem

Wystarczy rzut oka na tabelę testową, by przekonać się, że różnice między najdroższym, a najtańszym sprzętem w kwestii wydajności są niekiedy wręcz astronomicznie duże. Cieszy jednak co innego: nawet niskobudżetowe urządzenia pozwalają już korzystać z Wi-Fi między kondygnacjami mieszkania. Co prawda trzy routery otrzymały w trzecim, a więc najbardziej wymagającym punkcie pomiarowym, za wydajność pasma 5 GHz noty dopuszczające, co jest rzecz jasna odzwierciedleniem faktu, iż transfery znacząco spadły – jednak trzeba mieć na uwadze, że zwyczajna praca tak czy inaczej była możliwa. Jeszcze parę lat temu, w przypadku najtańszych urządzeń zgodnych z Wi-Fi 5, sieć bezprzewodowa 5 GHz niejednokrotnie była w tym scenariuszu bezużyteczna: połączenie zamierało, niekiedy wręcz ustawiony na drugiej kondygnacji komputer nie mógł „zobaczyć”, że może mieć do dyspozycji coś teoretycznie szybszego niż bardziej odporna na zanikanie sygnału sieć 2,4 GHz. Tutaj, jak się okazuje, można – i to w najtańszych urządzeniach.

To zapewne zasługa nowego standardu. Wi-Fi 6 pokazuje bowiem pazur – w porównaniu do poprzedniej wersji specyfikacji tej łączności bezprzewodowej – właśnie tam, gdzie odległości są większe, a zakłócenia bardziej dają się we znaki. Fakt ten był możliwy do odnotowania praktycznie we wszystkich przypadkach: nasz trzeci, najbardziej wymagający punkt pomiarowy, sprawiał naszym routerom zdecydowanie mniej kłopotów niż podczas przeprowadzanych już jakiś czas temu testów urządzeń zgodnych z Wi-Fi 5. Innymi słowy, „szóstka” to standard, który jak najbardziej ma sens.

System systemowi nierówny

Zglądając tak wielkiej liczbie urządzeń „pod maskę”, nietrudno również zauważyć, że systemy operacyjne routerów potrafią się znacznie od siebie różnić. Widać, że część producentów postawiła przede wszystkim na najbardziej użyteczne opcje, oddając do dyspozycji użytkownika firmware w postaci cokolwiek uproszczonej. D-Link, Xiaomi, Huawei, Mercusys – tutaj zaawansowanym użytkownikowi wielu pozycji może zabraknąć. Niejako pośrodku stoi TP-Link i jego „cywilne” urządzenia. Z kolei najbardziej rozbudowanymi możliwościami może pochwalić się Asus (szczególnie już w najdroższym modelu) oraz ponownie TP-Link, tym razem w przetestowanym przez nas routerze gamingowym. W tych ostatnich przypadkach w systemie operacyjnym znajdziemy multum opcji, których próżno szukać gdzie indziej. To równocześnie istotna wskazówka dla kupujących: jeśli chcesz mieć rozbudowany system i duże możliwości, przygotuj się na wydanie większej gotówki.

Zresztą, droższe routery to również obecność opcji nietypowych lub ułatwiających życie. Szczególnie na uwagę zasługują tu urządzenia trzypasmowe, które pozwalają korzystać np. podczas grania czy korzystania z usług strumieniowania z niezależnego, specjalnie do tego przeznaczonego pasma 5 GHz. Przekłada się to na pewność działania sieci bezprzewodowej i na wygodę – zarówno dla wspomnianego użytkownika, jak również dla reszty domowników. Najdroższe urządzenia w testach wyposażono również w porty 2,5 lub nawet 10 Gbps – widać, że gigabitowy standard powoli już porzucamy, aczkolwiek w ramach sieci lokalnej to wciąż 1 Gbps jest standardem, niezależnie od ceny.

Który router kupić?

Na tak postawione pytanie jednoznacznej odpowiedzi nie ma. Siłą rzeczy najczęściej budżet będzie głównym hamulcowym (lub motorniczym). Tutaj siłą rzeczy wybierzemy najwydajniejsze urządzenie za określoną kwotę. Ci, którzy szukają czegoś więcej niż tylko surowej wydajności, powinni zwrócić uwagę na wyposażenie dodatkowe: liczbę dostępnych gniazd LAN, pasm sieci Wi-Fi czy choćby dodatkowych opcji w menu urządzenia. Jednej recepty nie ma – aczkolwiek wierzymy, że nasza tabela z wynikami testu będzie stanowić istotną podpowiedź.



Ocena: jakość

bardzo dobry 5,26

Ocena: jakość/cena

dostateczny 2,36

Cena: 2380 zł



MIJSCIE 1. ASUS RT-AX89X

Najwydajniejszy sprzęt w naszym zestawieniu i coś dla najbardziej wymagających użytkowników. Wydajność – wręcz niesamowita. Temu routerowi niestraszne nawet najtrudniejsze warunki pracy: transfery między piętrami utrzymują się na poziomie nieosiągalnym dla innych urządzeń. No, może za wyjątkiem zestawów mesh, z którymi – nawiasem mówiąc – oczywiście potrafi współpracować. Tu jednak dostajemy multum innych dodatków, choćby w postaci dwóch gniazd WAN 10 Gbps. Wielu użytkowników zapewne jednak i tak bardziej przypadnie do gustu aż osiem gniazd LAN – rzecz niespotykana w innych konstrukcjach. Pochwalić można również rozbudowany system operacyjny z licznymi opcjami związanymi z bezpieczeństwem i polską wersją językową, jak również towarzyszącą sprzętowi aplikację dla urządzeń przenośnych.

Plusy

wyjątkowa wydajność • osiem portów LAN • WAN 10 Gbps i SFP+ • rozbudowany system operacyjny • oryginalny wygląd

Minusy

bardzo drogi • duży



Ocena: jakość

bardzo dobry 4,67

Ocena: jakość/cena

dostateczny 3,21

Cena: 1020 zł



MIJSCIE 2. TP-LINK, ARCHER AX90

Wszechstronny router TP-Linka. Pod względem wydajności wypada co prawda zaawansowanie gorzej od zwycięzcy naszego zestawienia, jednakże jest to urządzenie, które zadowoli niemal każdego. Przede wszystkim – to router trzypasmowy, co przekłada się na fakt, że mamy do dyspozycji dwie niezależne sieci 5 GHz. W sam raz do domu, którego mieszkańcy jednocześnie grają, korzystają z usług strumieniowania i pracują. W powiązaniu z możliwościami Wi-Fi 6 możemy mieć pewność, że nie będą sobie przeszkadzać. Ponadto do dyspozycji mamy trzy porty LAN i port LAN/WAN 1 Gbps, a także LAN/WAN 2,5 Gbps i aż dwa gniazda USB: 2.0 i 3.0. System operacyjny daje spore możliwości konfiguracji, jest też po polsku. Routerowi towarzyszy aplikacja mobilna, która pozwala wykupić dodatkowe usługi związane z bezpieczeństwem – co można poczytywać jako wadę i zaletę.

Plusy

bardzo dobra wydajność • przyzwoity zestaw złącz • przyjemny w obsłudze, dość rozbudowany system operacyjny • aplikacja mobilna...

Minusy

...z mikropłatnościami • zauważalny spadek wydajności między piętrami • dość drogi

MIJSCIE 3. TP-LINK ARCHER GX90

Router przeznaczony do grania – o czym zresztą świadczy rozbudowany pod tym kątem system operacyjny. Do standardowego garniturem opcji QoS dorzucono tutaj zakładkę priorytetyzacji ruchu związanego z elektroniczną rozgrywką, jak również wiele innych opcji pomagających w graniu. To sprzęt, który – podobnie jak AX90 – oddaje do dyspozycji użytkownika trzy sieci Wi-Fi, z czego jedna jest przeznaczona właśnie do zabawy w sieci. Na tym podobieństwa się nie kończą: również pod względem złącz jest bliźniaczko podobny. Na trzecie miejsce trafił ze względu na nieco niższe wyniki wydajności: wyraźnie gorzej radzi sobie, gdy sygnał musi przebić się przez strop. Jeśli zaś chodzi o prezentację – to jedno z najciekawszych urządzeń. Jest co prawda duży, ale będzie świetnie wyglądać w pokoju gracza.



Ocena: jakość

bardzo dobry 4,62

Ocena: jakość/cena

dostateczny 2,95

Cena: 1270 zł



Plusy

bardzo dobra wydajność • przyzwoity zestaw złącz • przyjemny w obsłudze, dość rozbudowany system operacyjny • dodatkowe opcje związane z graniem • aplikacja mobilna...

Minusy

...z mikropłatnościami • zauważalny spadek wydajności między kondygnacjami • drogi



MIEJSCE 1. TP-LINK ARCHER AX73

Najwydajniejszy router w naszym zestawieniu spośród tańszych. Co ciekawe, z większymi odległościami i przeszkodami radzi sobie lepiej od droższych kuzynów – ogólnie pasmo 5 GHz niezależnie od miejsca pomiaru wypadł tutaj bardzo przyzwoicie. Trochę szkoda, że nie dorównuje mu sieć 2,4 GHz, która potrafi na większe odległości złapać zauważalną już zadyszkę. Nie zmienia to jednak faktu, że jest to przyzwoity sprzęt: obsługa za sprawą przejrzystego i zlokalizowanego systemu operacyjnego nie nastęrcza trudności, aplikacja mobilna zaś pomoże w konfiguracji i codziennej obsłudze (ponownie jednak – część usług tam dostępnych jest ekstra płatna). Cieszy również fakt, że nie zabrakło portu USB, co w tym przedziale cenowym nie zdarza się już często. No i mamy pięć portów – 4x LAN i 1x WAN, jak ktoś woli kable, to bez problemu zaszaleje ze skrętka.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,54
Ocena: jakość/cena
dobry 4,35
Cena: 500 zł



Plusy

najwydajniejszy z tańszych • sieć 5 GHz dobrze radzi sobie z dużymi odległościami • dość rozbudowany, prosty w obsłudze system • port USB 3.0

Minusy

dość przeciętna wydajność sieci 2,4 GHz • część opcji w aplikacji mobilnej ekstra płatna

MIEJSCE 2. D-LINK DIR-X1860

Przyzwoity router za cztery stówki. Tym, co szczególnie cieszy, jest wydajna sieć 5 GHz. W ramach tej samej kondygnacji pracuje bez zarzutu. Trochę gorzej, gdy próbujemy się połączyć między piętrami – tutaj transfer wyraźnie spada, nigdy nie przekraczając 100 Mbit/s – na szczęście jednak sygnał jest na tyle stabilny, że bez problemu możemy korzystać z usług strumieniowania. Sam router jest w istocie prostym urządzeniem: nie ma tu portu USB, również system operacyjny na tle konkurencji prezentuje się skromnie, a i producent nie pomyślał o lokalizacji. Wzroku zjawiskowym wyglądem też nie przyciąga – ot, czarne pudełko jakich wiele.

Ocena: jakość
dobry 4,18
Ocena: jakość/cena
dobry 4,36
Cena: 425 zł



Plusy

przyzwoita wydajność, szczególnie sieci 5 GHz • aplikacja mobilna i bardzo łatwy w obsłudze system... • atrakcyjna cena

Minusy

...który jednak w stosunku do konkurencji jest trochę uboższy • brak USB • brak języka polskiego



MIEJSCE 3. ASUS RT-AX55

Tym, co wypadło źle, są na pewno transfery sieci 5 GHz w teście między kondygnacjami. To już od dawna pięta achillesowa niewiele kosztujących urządzeń Asus'a i RT-AX55 tylko potwierdza tę prawidłowość. Jeśli jednak zapomnimy o stropach i znacznych odległościach, okaże się, że to całkiem niezły sprzęt – właśnie za sprawą bardzo przyzwoitej wydajności, tyle że w ramach jednego piętra. To dobry router do średniej wielkości mieszkania: jeśli nie będziemy oczekiwać od niego pokrycia znacznej powierzchni, sprawdzi się równie dobrze jak droższe modele. Dodatkowymi zaletami są atrakcyjny wygląd, rozmiary, a już przede wszystkim – rozbudowany i zlokalizowany system operacyjny z towarzyszącą aplikacją mobilną.

Ocena: jakość
dobry 4,16
Ocena: jakość/cena
bardzo dobry 5,29
Cena: 300 zł



Plusy

bardzo dobry stosunek ceny do jakości • świetna wydajność w ramach jednej kondygnacji dla 5 GHz i wystarczająca dla 2,4 GHz • rozbudowany, bogaty w opcje system operacyjny • niewielki i dobrze wyglądający

Minusy

kiepska wydajność 5 GHz między piętrami • brak USB



MIEJSCE 4. MERCUSYS MR70X

Najbardziej opłacalny router w naszym zestawieniu po względem stosunku ceny do jakości – kosztuje ledwie 160 złotych. Jeśli rzucimy okiem na wyniki testów wydajności, okaże się, że niemal wszędzie jest dobrze – no, trochę niedomaga sieć 2,4 GHz na dalszych odległościach, wciąż jednak jest to poziom umożliwiający w miarę swobodne korzystanie z internetu. Ten router sprawdzi się w średnim mieszkaniu u użytkownika, który nie ma jednak wielkich wymagań co do sprzętu – system operacyjny jest tu skromny, brak też udogodnień, jakie trafiają do droższych modeli, np. aplikacji mobilnej czy złącza USB. Do dyspozycji mamy też jedynie trzy porty LAN. Jeśli to nie przeszkadza – można kupować. Tym bardziej, że nie licząc stosunkowo długich anten obudowa jest raczej płaska i niewielka. Brudzi się co prawda bardzo łatwo i nie wyróżnia się niczym szczególnym, ale z drugiej strony – trudno ten sprzęt posądzić o kicz i przerost formy nad treścią.

Ocena: jakość
dobry 4,05
Ocena: jakość/cena
celujący 6,00
Cena: 160 zł



Plusy

bardzo tani • a przy tym przyzwoity pod względem osiągnięć • raczej niewielki • łatwa obsługa i menu w języku polskim

Minusy

tylko trzy porty LAN • brak USB • brak aplikacji mobilnej • konieczność ręcznej aktualizacji oprogramowania

Na czym testuje PC FORMAT

By napisać o danym sprzęcie, musimy najpierw stworzyć odpowiednie warunki do jego testowania. Z tego względu na co dzień korzystamy z tej samej platformy testowej, jak również z powtarzalnych procedur testowych. **GRZEGORZ KARAŚ**

Silą rzeczy w naszych testach potrzebujemy wydajnego komputera – takiego, w którym kluczowe podzespoły nie będą stanowić wąskiego gardła. Nic zatem dziwnego, że do dyspozycji mamy sprzęt, który – szczególnie w obecnych warunkach – kosztuje sporo.

AMD, Nvidia i inni

Sercem naszego redakcyjnego komputera do testów jest procesor Ryzen 9 5900X – po wielu latach obecności Intel'a postanowiliśmy skorzystać z najnowszego i bardzo mocnego układu AMD. Ryzen 9 dzięki wysmienitej wydajności pojedynczego rdzenia, jak i bardzo dobrej pracy wielowątkowej jest uniwersalnym kawałkiem krzemu, który z powodzeniem partneruje karcie Asus GeForce RTX 3080 ROG Strix Gaming. Z racji szalejącej drożyzny ostatnie z wymienionych urządzeń jest poza zasięgiem przeciętnego użytkownika – jednak do platformy sprzętowej ze względu na swą wydajność nadaje się wręcz wymiennie.

Podstawową konfigurację uzupełnia 16 GB pamięci RAM XPG Spectrix D60G pracującej u nas z częstotliwością 3600 MHz, a także półprzewodnikowy dysk Viper VPN100 NVMe o pojemności 2 TB – w sam raz, by pomieścić wszystkie potrzebne nam gry i programy, jak

również zapewnić świetne parametry zapisu i odczytu. Całość została osadzona na płycie głównej Asus ROG Strix X570-E Gaming. Wszystkie podzespoły zamknęliśmy w obudowie SilentiumPC Signum SG7V EVO TG ARGB, nad procesorem zamontowane zostało chłodzenie all-in-one SilentiumPC Navis Evo ARGB 360 V2, za dostarczenie wystarczającej ilości energii do zestawu odpowiada zaś zasilacz Chieftec GPS-1000C. Na co dzień korzystamy z monitora LG 34GK950F, a w przypadku testów kart graficznych posiłkujemy się ekranem Acer XB280HK. Jeśli zaś chodzi o dźwięk, naszym punktem odniesienia są słuchawki JBL Club One.

Jako że nie samymi testami elementów pecetów żyjemy, w codziennej pracy labu pomocny jest również telefon OnePlus 9 Pro, który za sprawą procesora z górnej półki i wysmienitej konfiguracji stanowi także bardzo dobry punkt odniesienia w testach smartfonów.

Procedura testowa

W testach kart graficznych i procesorów używamy zarówno starszych, ale wciąż bardzo popularnych gier, jak również nowości – tak, żeby pokryć możliwie jak najszerszy zakres tego, co można uruchomić na pecetach. GPU testujemy we wszystkich kluczowych rozdzielczościach: Full HD, QHD i 4K, z kolei procesory – tyl-



Karta graficzna:
Asus GeForce RTX 3080
ROG Strix Gaming



Telefon:
OnePlus 9 Pro



Zasilacz:
Chieftec GPS-1000C



Chłodzenie GPU:
SilentiumPC Navis
Evo ARGB 360 V2



Monitor: Acer XB280HK

Słuchawki:
JBL CLUB ONE HEROObudowa:
SilentiumPC Signum
SG7V EVO TG ARGBProcesor: AMD
Ryzen 9

Monitor: LG 34GK950F

ko w Full HD, co pozwala osiągnąć wyraziste wyniki. Wszystkie gry uruchamiamy w najwyższych możliwych, standardowych detalach – ale nie używamy profili, gdzie aktywne są funkcje DLSS, ray tracing i HairWorks. Wyjątkiem jest CS:GO, gdzie korzystamy ze standardowych, bardzo wysokich ustawień z wygładzaniem i filtrowaniem tekstur na poziomie x8. Tam, gdzie to możliwe, robimy użytek z wbudowanych benchmarków, jeśli zaś takowych nie ma – posługujemy się za każdym razem tym samym powtarzalnym fragmentem rozgrywki.

Gry jednak to nie wszystko – z tego względu nie zapominamy o pakiecie benchmarków 3D

Mark, wśród których ostatnimi czasy znalazł się również Ray Tracing Feature Test. Pozwala on łatwo porównać wydajność technologii śledzenia promieni światła w kartach graficznych z różnych półek cenowych i producentów. Ponadto korzystamy z testów syntetycznych różnego typu w przypadku CPU (m.in. GeekBench, Mozilla Kraken, CineBench, Bledner, 7-Zip, Handbrake, PC Mark 10), jak również mierzymy pobór mocy dla całego zestawu PC (bez monitora) oraz odnotowujemy maksymalne temperatury pracy podzespołów. Każdorazowo używamy aktualnych sterowników oraz najnowszej wersji systemu operacyjnego.

Płyta główna:
Asus ROG Strix X570-E GamingDysk:
Patriot Viper VPN100
PCIe m.2 2 TBRAM:
XPG Spectrix D60G

AMD RYZEN 9 5900X + ASUS GEFORCE RTX 3080 ROG STRIX GAMING

tytuł gry	Full HD	QHD	4k
AC: Odyssey	100	87	63
CS:GO	654	524	356
Cyberpunk 2077	124	84	46
Far Cry 5	161	152	100
Metro: Exodus	74	58	36
Red Dead Redemption 2	122	102	69
Watch Dogs: Legion	105	84	55
Wiedźmin 3	213	135	99
World of Tanks EnCore	339	255	137
3DMark			
Fire Strike	33 953 pkt		
Time Spy	16 713 pkt		
Ray Tracing Feature Test	48,03 fps		



Walki z bossami są wyjątkowo łatwe i bezbolesne, kiedy nie gramy w pojedynkę.



Dungeons & Dragons: Dark Alliance

Przykre rozczarowanie

Tworzenie gry spod znanej marki, z udziałem kultowych dla fanów bohaterów, to wielka odpowiedzialność. Wierzę, że autorzy zdawali sobie z tego sprawę, ale najzwyczajniej w świecie nie umieli dostarczyć czegoś, co oprócz dawania mnóstwa frajdy z zabawy, będzie wolne od karygodnych błędów technicznych. **KRZYSZTOF FREUDENBERGER**

Jestem absolutnie zawiedziony tym, w jaki sposób mało znane studio Tuque Games poradziło sobie ze znaną marką i bohaterami. Oczekiwania były dość spore, a i w zwiastunach gra jawiła się jako ciekawy drużynowy RPG akcji. Podobały mi się finezyjne animacje albo zestaw zaprezentowanych umiejętności bohaterów. Nie wiedziałem jeszcze, niestety, że wspólnie z widoczną na pierwszy rzut oka obiecującą rozgrywką nadchodzi kiepski projekt lokacji, beznadziejny stan techniczny i brak pomysłu na grę po zdobyciu maksymalnego poziomu doświadczenia.

„Wesoła” kompania

Wcielamy się w jednego z legendarnych członków Towarzyszy Hallu, a naszym zadaniem jest uwolnienie krainy Icelwind Dale od atakujących ją potworów i smoków. Na czele ekspedycji stoi elf Drizzt Do'Urden, postać zapewne bardzo dobrze znana fanom serii Baldur's Gate, wykreowana przez pisarza Roberta A. Salvatore'a. Rozgrywka z grubsza polega na zaliczaniu kolejnych poziomów (zwanymi tu aktami), na których razem z trzema innymi graczami musimy wybić mrowie różnych przeciwników, by na końcu uporać się z bossem. Po każdym wypadzie wracamy do obozu, gdzie przeglądamy

zdobyty sprzęt, buszujemy w sklepiku w poszukiwaniu wspomagaczy, albo rozwijamy postać. I jest to schemat powtarzający się w zasadzie przez całą kampanię. Nie pomaga też projekt lokacji: bardzo liniowy, a częstokroć musimy pokonać niewyobrażalne odległości, by dostać się do kolejnego skupiska wrogów. W rezultacie Dark Alliance najbardziej bawi, gdy działamy w drużynie: granie samemu to okrutny generator nudy. Niestety, często jest to jedyny sposób, by w ogóle zaliczyć grę.

Błąd na błędzie

Grę cechuje bowiem tragiczny kod sieciowy. Graczy po drugiej stronie kabla często desynchronizowało, wyrzucało z drużyny; czat głosowy zwykł często przerywać wypowiedzi, a raz trafiłem na sytuację, w której z drużyną nie byliśmy w stanie pchnąć fabuły do przodu. Lider naszej ekipy po prostu nie mógł przejść przez portal – gra mu go nie „wygenerowała”. Dodajmy powszechne problemy z lagami, niezależnie od jakości połączenia i sprawiające, że komfortowa zabawa nie istnieje: zasypywałem wroga gradem ciosów, a przeciwnik doświadczał obrażeń dopiero sekundę później.

Straszna szkoda. Tym bardziej, że cenię sobie dobrze zaprezentowany tu system łupów, wizu-



Ogromny potencjał pograżony przez nudne lokacje i beznadziejny kod sieciowy.

alnie atrakcyjne zbroje i broń, a także rozbudowaną mechanikę walki opartą na kombosach, magii i umiejętnościach specjalnych (Drizzt, na przykład, potrafi się skradać i przywoływać swoją panterę, by pomagała mu w walce), która po prostu sprawiała mi frajdę. Ale tylko przez parę godzin, bo rozgrywka zużyła i frustrowała bardzo szybko. Twórcy musieliby się teraz bardzo postarać, by chciało się do gry wracać. Na koniec – abstrahując od beznadziejnej jakościowo zabawy w sieci – tu kuleje przede wszystkim rozgrywka.

DUNGEONS & DRAGONS: DARK ALLIANCE

Cena: 185 zł
Do testu dostarczył: Koch Media
Wymagania sprzętowe i ocena:

Procesor AMD FX 8320 lub Intel Core i5-6600K 3.5 GHz, grafika AMD Radeon R7 360 lub NVIDIA GTX 750 Ti, pamięć 8 GB RAM, 50 GB dysk, Windows 10 64-bit

3,00

+ system walki • niezła koncepcja • dobrze jest wrócić do Zapomnianych Krain

- mrowie błędów technicznych • problemy z synchronizacją • nudna i powtarzalna

Sniper Ghost Warrior Contracts 2

Z daleka i z bliska

To już kolejna ostatnimi czasy polska, a zarazem udana gra. Sniper Ghost Warrior Contracts 2 jest kontynuatorem ciepło przyjętej, choć zaliczanej do drugiej ligi strzelanek. Omawiana tu odsłona wypada najlepiej z nich wszystkich – a spora w tym zasługa zróżnicowanego modelu rozgrywki.

GRZEGORZ KARAS

Jak można przypuszczać na podstawie tytułu, wcielamy się w rolę strzelca wyborowego. Dla zaznajomionych z serią nie jest to oczywiście zaskoczeniem. Tym, co wyróżnia grę, są jednak misje, gdzie mierzymy do przeciwników na dystansie przekraczającym kilometr.

Na hektary

Zasadniczo zadania w Sniper Ghost Warrior Contracts 2 dzielą się na dwa typy. Pierwszy z nich to klasyczne kontrakty, gdzie musimy – zupełnie jak poprzednio – wejść do bazy wroga i zaliczyć poszczególne cele. Jest to chociażby sabotaż, wykradzenie danych lub zlikwidowanie któregoś z bandytów. Tutaj gra przypomina klasyczne sandboksy, gdzie karabin naszym przyjacielem jest, a wszystko po drugiej stronie lufy mniej lub bardziej skutecznie próbuje się nas pozbyć. Zabawa toczy się na kilku obszernych mapach, wspomniane zadania są częstokroć rozrzucone w różnych sekcjach danej lokacji – co sprawia, że zobaczymy kawał zróżnicowanego świata.

Ciekawsze jednak są misje czysto snajperskie. Tutaj dobieramy karabin długodystansowy i... nie mamy nawet możliwości wejścia do bazy wroga. Operacja odbywa się zdalnie, naszym zadaniem jest dostać się do punktu, z którego mamy widok na kilometry terenu i wypełnić założenia misji, posiłkując się jedynie bronią z pokazywanym ce-

lownikiem optycznym. Od czasu do czasu musimy najwyżej opędzać się od próbujących nas zająć od tyłu przeciwników – nie jest to jednak nic trudnego i nie odciąga od głównego zadania na długo.

Właśnie te fragmenty gry wypadają najlepiej – korzystamy co prawda z asysty celowania przy mierzeniu, jednak tak czy inaczej posyłanie ołowianych piguł niekiedy prawie nawet na dwa kilometry sprawia dużą satysfakcję. Tym bardziej, że autorzy urozmaicili zabawę: przeciwnicy chowają się za przeszkodami, dysponują własnymi drużynami snajperskimi, a nieraz stajemy przed zadaniami nietypowymi, jak choćby osłanianiem uciekającego z więzienia dziennikarza. Przez takie smaczki gra zapada w pamięć.

Niemał bez zarzutu

Graficznie jest bardzo dobrze: CryEngine sprawdzi się bez zarzutu, gra jest dopracowana i nie razi błędami. Tak naprawdę zarzuty można mieć dwa. Pierwszy to umiarkowana inteligencja przeciwników, którzy – szczególnie w walce krótkodystansowej, do której siłą rzeczy czasem jednak dochodzi – nie popisują się zbyt po-myślnie i postępują nader schematycznie. Druga kwestia to już bardziej ogólny fakt, że gra jednak nie należy do tytułów wysokobudżetowych i na niektórych elementach zabawy zaoszczędzono – jak choćby na dodatkowych aktywnościach czy oprawie misji. W ogólnym rozrachunku to jednak nie przeszkadza i całość z całą pewnością jest godna zauważenia.



Strzały z karabinów wyborowych dają w grze dużo satysfakcji.



Nie zabraknie również bardziej zamkniętych przestrzeni, gdzie wroga zobaczymy już bez pośrednictwa celownika optycznego.

SNIPER GHOST WARRIOR CONTRACTS 2

Cena: 90 zł

Do testu dostarczył: CI Games

Wymagania sprzętowe i ocena:

Procesor Intel Core i5-7600 lub AMD Ryzen 5 1600, **grafika** Nvidia GeForce GTX 970 lub AMD Radeon RX 580, **pamięć** 8 GB RAM, 20 GB dysk, **Windows** 10 64-bit; również XBO/XBX, PS4/PS5

4,5

świeży model rozgrywki
• strzelanie na dystansie
ponad 1 km • zróżnicowane
misje i mapy • niezła grafika

• miejscami widać oszczędności • schematyczne i nie-
rzadko głupie zachowanie
przeciwników

W POSZUKIWA WIATRU

Wyzwaniem przy projektowaniu laptopów jest kwestia odprowadzania ciepła, a użytkownicy wiedzą, że obudowy notebooków bywają nieprzyjemnie gorące. Dlatego postanowiliśmy sprawdzić skuteczność działania podstawek chłodzących pod komputery przenośne. **MARCIN KWIECIEŃ**



Jeśli bliżej spojrzeć na takie akcesoria, to faktycznie na pierwszy plan wysuwane są cechy związane z poprawą temperatury pracy podzespołów, jednak niekoniecznie one mogą mieć decydujący wpływ na wybór konkretnego modelu. Bardziej istotne mogą być kwestie poprawy ergonomii stanowiska pracy lub też wręcz umożliwiające używanie laptopa poza biurkiem. Popatrzmy najpierw na ten ostatni wyróżnik. Nasze elektroniczne cacka lądują przecież na kolanach, na kocu, na dywanie czy w łóżku, a nie są to dla nich najlepsze miejsca. W każdej tej sytuacji albo zaburzamy przewidziany

konstrukcyjnie obieg powietrza, albo wręcz go blokujemy.

Kurz wrogiem jest

Skutkami podwyższonej temperatury we wnętrzu laptopa mogą być spowolnienie pracy urządzenia (obniżanie taktowania procesora i karty graficznej – ang. thermal throttling) czy nawet jego restart, artefakty przy wyświetlaniu obrazu i krócej niż dotychczas trzymający akumulator. Ponadto warunki w miejscu pracy niekoniecznie sprzyjają laptopom i nie chodzi tu o to, że przecież teraz rzadziej jest nim klimatyzowane biuro. Wyższa temperatura otoczenia oczywiście utrudnia chłodzenie, ale mam na myśli to, że przeszkadza tak banalna rzecz jak kurz. To podstępny wróg i choć walczymy z nim stale, to nieustannie towarzysząc nam w powietrzu trafia też do wnętrza notebooka. Pierwsze objawy przytłaczającego układu chłodzenia to wolniejsze tempo wykonywania dobrze znanych operacji (tu jest milczące założenie, że od strony programowej wszystko jest w porządku), a drastyczniejsze mogą być takie, jak opisane wcześniej.

Rada na to jest wyłącznie jedna: czyszczenie. Trzeba rozkręcić laptop, by pousuwać wszystkie pyłki i drobinki, ale przede wszystkim kurzowe kożuszki, które są barierą w przepływie powietrza. Po takim zabiegu sprzęt będzie działał niczym wskrzeszony, a przy okazji demontażu można sobie zafundować także wymianę pasty termoprzewodzącej – ta substancja z upływem czasu pogarsza swoje właściwości termiczne.

Dwie drogi do chłodu

Efektywność chłodzenia jest zależna też od budowy laptopa. Do testu specjalnie dobraliśmy modele o odmiennych konstrukcjach i zastosowaniach, żeby pokazać różnice w ich zachowaniu podczas pracy. Sprzęt gamingowy ma przede wszystkim – mówiąc kolokwialnie – przeć do przodu, ile fabryka dała. Najważniejszym celem jest wydajność, co wymaga odprowadzania sporych ilości gorącego powietrza. Dlatego Acer Predator Triton 300 SE jedną czwartą spodu i obu boków oraz cały tył ma wypełnione przez otwory wentylacyjne. Odmienne podejście do chłodzenia znajdziemy w modelu Huawei MateBook X Pro, bo tu cała aluminiowa obudowa ma rozpraszać ciepło – nie licząc głośników nie ma tu żadnej perforacji – ale też nikt tu nie celował w największe osiągi procesora.

Jak nie wpaść w pułapkę

Problem z podstawkami jest taki, że przy większej wysokości podstawki – co właściwie ma miejsce dla wszystkich urządzeń, które mają dostępne kąty pochylenia bliskie zeru – używanie klawiatury i gładzika stanowi wyzwanie ze względu na konieczność nadmiernego uniesienia dłoni w czasie pracy przy biurku czy stole. Jest to wbrew temu, że podkładki służą do podniesienia ergonomii stanowiska pracy (ekran na większej,

Procedura testowa

Ocenę podkładek chłodzących podzieliliśmy na trzy części, z których największą wagę mają pomiary temperatur. Pierwsza sekcja dotyczy cech konstrukcyjnych takich jak regulacja wysokości (liczba położeń i skrajne kąty nachylenia), sterowanie pracą wentylatorów, rodzaj i liczba portów USB, podświetlenie LED i dodatki. Druga to praktyczny sprawdzian skuteczności chłodzenia polegający na trzech pomiarach z użyciem ultrabooka (spoczynek, film/biuro, aplikacja obciążająca procesor – kodowanie filmu za pomocą HandBrake'a) i dwóch sprawdzianach wykorzystujących laptop gamingowy (gra Far Cry 5 i jak poprzednio HandBrake). Wartościami odniesienia były temperatury zmierzone bez podkładek z notebookami stojącymi bezpośrednio na biurku. Średnią temperaturę sprawdzaliśmy po 10 minutach pracy w danym scenariuszu. Na koniec ocenę poddawaliśmy głośność pracy danego modelu oraz jakość wykonania urządzenia.

NIU

TESTUJEMY
9 MODELI
W CENACH
OD 50 DO
170 zł

naturalnej dla nas, wysokości): niestety, tu akurat zmiana na plus w jednym obszarze źle wpływa na inne cechy użytkowe.

Jeśli z kolei jesteśmy w stanie korzystać z klawiatury pochylonego laptopa, to wtedy znów zawadzać mogą ograniczniki zapobiegające zsuwaniu się sprzętu. Jeśli są dwa umieszczone po bokach, to przeważnie ich wysokość będzie na tyle duża, że po prostu będą wbijały się w ręce. Mniejszy kłopot jest z takim elementem ułożonym centralnie, bo wtedy przeważnie go omijamy. Trzeba to koniecznie mieć na uwadze, bo można się niemile zdziwić. Reszta wyposażenia podstawek to dodatki, ale... Wentylatory są zasilane za pomocą kabla USB, co wymaga zajęcia jednego portu w notebooku. Jeśli producent nie przewidział koncentratora USB, to niestety mamy do dyspozycji jedno gniazdo mniej – niestety są takie modele.

Podsumowanie testu

Rozpocznę od niespodziewanego miejsca, które zajął model Natec Tern, czyli zwykły aluminiowy stojak. Pozycję swoją zawdzięcza przede wszystkim bezgłośności i dobremu wykonaniu, ale w kwestii obniżania temperatury za każdym razem notował jakiś pozytywny efekt: z jednym z konkurentów się zrównał, a innego wyprzedził. Widać, że wysiłek włożony w projektowanie cyrkulacji powietrza wewnątrz obudowy laptopa i odprowadzanie ciepła na zewnątrz można wspomóc w bardzo prosty sposób i niekoniecznie trzeba się przy tym ratować wentylatorami (patrz: ramka Podstawka domowej roboty).

Od jedyńki do zera

Wszystkie pozostałe testowane modele są wyposażone w aktywne elementy chłodzenia. Jak wynika z tabeli ich skuteczność jest dyskusyjna. W przypadku korzystania z pełnej mocy procesora, czyli kodowania filmu za pomocą aplikacji HandBrake – nieważne o którym laptopie mowa – zmiana jest co najwyżej na poziomie błędu pomiarowego. Różnicy bowiem albo nie było wcale, albo też ta średnia temperatura była o stopień niższa. Najciekawiej w tym względzie zdarzyło się podczas testu Notepala A200, bo urządzenie Cooler Master podbiło średnią o jeden stopień do góry (dwa powtórzenia i dwa identyczne wyniki). Wniosek z tego taki, że na moc nie ma rady, po prostu wtedy CPU bardzo często przez długi czas osiąga bardzo wysokie temperatury i jeśli układ chłodzenia laptopa mu nie pomoże, to my również nie działamy zbyt wiele.

Dobra pozycja w cenie

Inną ogólną konkluzją jest wpływ położenia wentylatorów na efektywność chłodzenia. Poligonem do takiego sprawdzianu był Cooler Master Notepad U2 Plus V2 (który z powodu skromnego wyposażenia znalazł się na końcu, ale chłodził nieźle) – jest to model, w którym użytkownik decyduje o miejscu instalacji dwóch wentylatorów. Dzięki temu sprawdziłem, że dużo lepiej było tak je umiejscowić, żeby nie wchodzić w kolizję z otworami wentylacyjnymi laptopa – dało to trzy stopnie różnicy. Widać na tym przykładzie, że czasem podstawka może nie tyle blokować, co utrudnia działanie systemu chłodzącego notebooka.

Na pewno cieszą wyniki podczas grania, bo to właśnie wtedy efektywność testowanego sprzętu okazała się największa. Wtedy też ginęły wszelkie dźwięki pochodzące z ich wentylatorów, bo układ chłodzenia laptopa zdecydowanie je zagłuszał. W sumie moje obawy o hałas okazały się nieuzasadnione. Oczywiście szum się pojawia i lepiej jest, gdy go nie ma, jednakże da się to znieść. Na wytknięcie palcem zasłużył zwycięzca, czyli Cooler Master Ergostand IV, bo choć głośność wentylatora jest OK, to jednak dźwięk ma charakter lekkiego terkotu – mam nadzieję, że nie jest to cecha ogólna, a jedynie przypadłość konkretnego egzemplarza.

Platforma testowa

Ultrabook

Huawei MateBook X Pro (procesor Intel Core i7-1165G7, 4 rdzenie, 8 wątków, 2,8–4,7 GHz, grafika: Intel Iris Xe Graphics, ekran: LTIPS, 13,9 cala, 3000x2000, 60 Hz, pamięć: 16 GB RAM LPDDR4x 4266 MHz, SSD 1 TB, wymiary: 304x217x14,6 mm, waga: 1,33 kg)

Laptop gamingowy

Acer Predator Triton 300 SE (procesor Intel Core i7-11370H, 4 rdzenie, 8 wątków, 3,3–4,8 GHz, grafika: GeForce RTX 3060, ekran: IPS, 15,6 cala, 1920x1080, 144 Hz, pamięć: 16 GB RAM DDR4 3200 MHz, SSD: 1 TB, wymiary: 323x228x17,9 mm, waga: 1,8 kg)

Podstawka domowej roboty

Wnioski z testu są takie, że podstawka w kwestii chłodzenia nie stanowi panaceum na odprowadzanie ciepła z laptopa. Skoro model będący jedynie podpórką bez żadnych wentylatorów wypadł w pomiarach przyzwoicie, to znak, że oderwanie spodu notebooka od blatu przynosi pożądane rezultaty. Dlaczego więc nie spróbować samemu poradzić sobie z laptopową gorączką? Mnie z pomocą przyszło akurat podłużne pudełko o wysokości 5,5 cm, ale w tej roli sprawdzi się większa książka, kilka ułożonych na sobie czasopism czy drewniana lub metalowa listwa. Ważne jest tylko to, żeby wszystko było stabilne, nie przesuwalo się po stole i pozwalało na wygodne ułożenie laptopa. Moja podkładka za zero złotych pozwoliła na osiągnięcie temperatur dla ultrabooka na poziomie 38, 44 i 68°C (spoczynek, film, HandBrake), co daje 1, 0 i 1 stopień różnicy względem wartości odniesienia. W przypadku modelu gamingowego osiągi są identyczne jak wspomnianej aluminiowej podpórki: 79 i 90°C (4 i 1 stopień różnicy odpowiednio przy graniu i kodowaniu filmu). Szybko, prosto i z efektem – na pewno pomoże w sytuacji awaryjnej.

Skala ocen:

powyżej 5,49
od 4,50 do 5,49
od 3,50 do 4,49
od 2,50 do 3,49
od 1,50 do 2,49
poniżej 1,50

celujący
bardzo dobry
dobry
dostateczny
dopuszczający
niedostateczny



		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE		4. MIEJSCE	
Nazwa	WAGA	COOLER MASTER ERGOSTAND IV	Ocena	GENESIS OXID 450	Ocena	HAMA NOTEBOOK COOLER	Ocena	COOLER MASTER NOTEPAL X150R	
Wymiary (złożona)		370x265x40 mm		360x260x40 mm		370x270x30 mm		386x280x58 mm	
Wymiary (rozłożona)		370x265x209 mm		360x260x156 mm		370x270x115 mm		386x280x58 mm	
Waga		1,2 kg		0,89 kg		0,70 kg		0,77 kg	
Maksymalne rozmiary laptopa		17"		15,6"		15,6"		17"	
Wentylatory		1x140 mm, 700–1400 obr./min, do 46,8 CFM		4x60 mm, 1x140 mm, 1100–2400 obr./min, do 70 CFM		2x140 mm		1x 160 mm, 1000 obr./min, do 57 CFM	
Głośność deklarowana		29 dBA		56 dB		25 dBA		26 dBA	
Główne materiały użyte w budowie		stalowa siatka, tworzywo, guma		aluminium, tworzywo		aluminium, tworzywo		siatka metalowa, tworzywo, guma	
Wyposażenie i możliwości									
Liczba możliwych ustawień wysokości i min./maks. kąt nachylenia	10%	liczba możliwych ustawień wysokości: 5; min. kąt nachylenia: 2 st.; maks. kąt nachylenia: 52 st.	5,15	liczba możliwych ustawień wysokości: 5; min. kąt nachylenia: 6 st.; maks. kąt nachylenia: 35 st.	3,90	liczba możliwych ustawień wysokości: 6; min. kąt nachylenia: 2 st.; maks. kąt nachylenia: 24 st.	4,08	liczba możliwych ustawień wysokości: 2; min. kąt nachylenia: 0 st.; maks. kąt nachylenia: 6 st.	
Sterowanie pracą wentylatorów	2%	potencjometr	4,00	przycisk (wyłączone, wolne obroty, maks. obroty)	3,00	brak	1,00	brak	
Liczba i rodzaj portów USB	5%	4 zwykłe, jeden mini, jeden micro (tylko zasilanie)	5,00	2 zwykłe	2,00	brak	1,00	3 zwykłe, jeden typu C	
Podświetlenie LED	2%	jednolite niebieskie światło od przodu, możliwość wyłączenia podświetlenia	3,00	zmieniająca się fala RGB, możliwość wyłączenia podświetlenia	3,00	wentylatory mają niebieskie podświetlenie	2,00	jednolite niebieskie, dość intensywne światło z przodu, możliwość wyłączenia podświetlenia	
Dodatki	1%	brak	1,00	stojak na smartfon	2,00	brak	1,00	brak	
Wyposażenie i możliwości – suma	20%		4,58		3,15		2,64		
Temperatury pracy									
Ultrabook – spoczynek (bez podkładki 39 st. C)	4%	z podkładką: 35 st. C; różnica: 4 st. C	4,40	z podkładką: 35 st. C; różnica: 4 st. C	4,40	z podkładką: 36 st. C; różnica: 3 st. C	3,80	z podkładką: 36 st. C; różnica: 3 st. C	
Ultrabook – film (bez podkładki 44 st. C)	16%	z podkładką: 41 st. C; różnica: 3 st. C	3,80	z podkładką: 41 st. C; różnica: 3 st. C	3,80	z podkładką: 41 st. C; różnica: 3 st. C	3,80	z podkładką: 41 st. C; różnica: 3 st. C	
Ultrabook – aplikacja HandBrake (bez podkładki 69 st. C)	12%	z podkładką: 69 st. C; różnica: 0 st. C	2,00	z podkładką: 69 st. C; różnica: 0 st. C	2,00	z podkładką: 68 st. C; różnica: 1 st. C	2,60	z podkładką: 69 st. C; różnica: 0 st. C	
Laptop gamingowy – gra FarCry 5 (bez podkładki 83 st. C)	16%	z podkładką: 75 st. C; różnica: 8 st. C	4,40	z podkładką: 75 st. C; różnica: 8 st. C	4,40	z podkładką: 76 st. C; różnica: 7 st. C	4,10	z podkładką: 78 st. C; różnica: 5 st. C	
Laptop gamingowy – aplikacja HandBrake (bez podkładki 91 st. C)	12%	z podkładką: 91 st. C; różnica: 0 st. C	2,00	z podkładką: 90 st. C; różnica: 1 st. C	2,60	z podkładką: 90 st. C; różnica: 1 st. C	2,60	z podkładką: 90 st. C; różnica: 1 st. C	
Wyposażenie i możliwości – suma	60%		3,28		3,40		3,40		
Użytkowanie									
Głośność podstawki	15%	wyraźnie słyszalna, ale nie męczy	4,00	wyraźnie słyszalna, ale nie męczy	4,00	wyraźnie słyszalna, ale nie męczy	4,00	wyraźnie słyszalna, ale nie męczy	
Jakość wykonania	5%	metalowa siatka bez zarzutu, tworzywa też wyglądają dobrze, choć nie są najwyższej jakości	4,00	wierzch z aluminium i tworzywa OK, zastrzeżenia budzą tworzywa na spodzie	3,50	materiały i spasowanie OK	4,50	element metalowy - bardzo dobra, części z tworzyw prezentują przyzwoity poziom	
Użytkowanie - suma	20%		4,00		3,88		4,13		
Podsumowanie testu									
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	100%	dobry	3,68	dostateczny	3,45	dostateczny	3,39	dostateczny	
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		dostateczny	3,19	dostateczny	3,12	dobry	3,52	dostateczny	
ORIENTACYJNA CENA RYNKOWA		170 zł		155 zł		110 zł		160 zł	
Do testu dostarczył		Cooler Master, www.coolermaster.com		Genesis, pl.genesis-zone.com		Hama, www.hama.de		Cooler Master, www.coolermaster.com	



5. MIEJSCE			6. MIEJSCE			7. MIEJSCE			8. MIEJSCE			9. MIEJSCE		
Ocena	GENESIS OXID 250		Ocena	NATEC TERN		Ocena	COOLER MASTER NOTEPAL A200		Ocena	HAMA NOTEBOOK COOLER SLIM		Ocena	COOLER MASTER NOTEPAL U2 PLUS V2	
	410x305x30 mm 410x305x152 mm 0,84 kg 17,3 4x140 mm, 0–800 obr./min, do 110 CFM 35 dB metal, tworzywo			225x225x4 mm 225x225x78 mm 0,39 kg 14,1" brak n.d. aluminium, guma			367x262x24,5 mm 367x262x60 mm 0,69 kg 16" 2x140 mm, 700–1200 obr./min, do 92 CFM 20-28 dBA aluminium, tworzywo, guma			335x235x30 mm 335x235x41 mm 0,52 kg 15,6" 1x160 mm 23 dBA siatka metalowa, tworzywo			343x266x53 mm 343x266x53 mm 0,57 kg 17" 2x80 mm, regulowane położenie, 2000 obr./min, do 2 x 31 CFM 21 dBA aluminium, tworzywo, guma, tkanina	
3,00	liczba możliwych ustawień wysokości: 4; min. kąt nachylenia: 0 st.; maks. kąt nachylenia: 27 st.	4,10	2,00	liczba możliwych ustawień wysokości: 1; min. kąt nachylenia: 19 st.; maks. kąt nachylenia: 19 st.	2,47	2,00	liczba możliwych ustawień wysokości: 2; min. kąt nachylenia: 2 st.; maks. kąt nachylenia: 9 st.	2,27	2,27	liczba możliwych ustawień wysokości: 2; min. kąt nachylenia: 4 st.; maks. kąt nachylenia: 6 st.	2,00	2,00	liczba możliwych ustawień wysokości: 1; min. kąt nachylenia: 13 st.; maks. kąt nachylenia: 13 st.	2,00
2,00	potencjometr z możliwością wyłączenia	5,00	1,00	brak	4,00	1,00	potencjometr	1,00	1,00	brak	1,00	1,00	brak	1,00
4,00	2 zwykłe	2,00	1,00	brak	3,00	1,00	2 zwykłe, jeden mini	1,00	1,00	brak	1,00	1,00	1 zwykły oraz przelotka na wtyczkę do laptopa	1,00
3,00	jednolite czerwone, możliwość wyłączenia podświetlenia	3,00	1,00	brak	1,00	1,00	brak	2,00	2,00	wentylator ma czerwone podświetlenie	1,00	1,00	brak	1,00
1,00	brak	1,0	1,00	brak	1,00	1,00	brak	1,00	1,00	brak	1,00	1,00	brak	1,00
3,05		3,40	1,50		2,53	1,50		1,73	1,73		1,73	1,50		1,50
3,80	z podkładką: 36 st. C; różnica: 3 st. C	3,80	3,80	z podkładką: 36 st. C; różnica: 3 st. C	4,40	3,80	z podkładką: 35 st. C; różnica: 4 st. C	3,20	3,20	z podkładką: 37 st. C; różnica: 2 st. C	3,20	3,20	z podkładką: 35 st. C; różnica: 4 st. C	4,40
3,80	z podkładką: 43 st. C; różnica: 1 st. C	2,60	3,20	z podkładką: 42 st. C; różnica: 2 st. C	3,20	3,20	z podkładką: 42 st. C; różnica: 2 st. C	3,20	3,20	z podkładką: 42 st. C; różnica: 2 st. C	3,20	3,20	z podkładką: 43 st. C; różnica: 1 st. C	2,60
2,00	z podkładką: 69 st. C; różnica: 0 st. C	2,00	2,60	z podkładką: 68 st. C; różnica: 1 st. C	1,40	2,60	z podkładką: 70 st. C; różnica: -1 st. C	2,00	2,00	z podkładką: 69 st. C; różnica: 0 st. C	2,00	2,00	z podkładką: 69 st. C; różnica: 0 st. C	2,00
3,50	z podkładką: 74 st. C; różnica: 9 st. C	4,70	3,20	z podkładką: 79 st. C; różnica: 4 st. C	4,10	3,20	z podkładką: 76 st. C; różnica: 7 st. C	4,10	4,10	z podkładką: 76 st. C; różnica: 7 st. C	4,10	4,10	z podkładką: 74 st. C; różnica: 9 st. C	4,70
2,60	z podkładką: 91 st. C; różnica: 0 st. C	2,00	2,60	z podkładką: 90 st. C; różnica: 1 st. C	2,00	2,60	z podkładką: 91 st. C; różnica: 0 st. C	2,00	2,00	z podkładką: 90 st. C; różnica: 1 st. C	2,00	2,00	z podkładką: 90 st. C; różnica: 1 st. C	2,60
3,12		3,00	3,00		2,92	3,00		3,08	3,08		3,08	3,16		3,16
4,00	wyraźnie słyszalna, ale nie męczy	4,00	6,00	bezgłośna	4,00	6,00	wyraźnie słyszalna, ale nie męczy	5,00	5,00	cicha	4,00	4,00	wyraźnie słyszalna, ale nie męczy	4,00
4,50	dobra, choć tworzywa nieco skrzypią przy poruszaniu	4,00	5,00	bardzo dobra, nie ma ostrych krawędzi, wykonczenia bez zarzutu	4,50	5,00	element metalowy – bardzo dobra, części z tworzyw prezentują przyzwoity poziom	4,38	4,38	jakość samych materiałów jest w porządku, ale spasowanie jest złe – siatka sprężynuje i bardzo utrudnia ułożenie laptopa	2,50	2,50	bardzo dobra, zastrzeżenia jedynie do wtyku USB	4,50
4,13		4,00	5,75		4,13	5,75		4,38	4,38		4,38	4,13		4,13
3,31	dostateczny	3,28	3,25	dostateczny	3,08	3,25	dostateczny	3,07	3,07	dostateczny	3,02	3,02	dostateczny	3,02
2,98	dobry	3,54	4,14	dobry	3,08	4,14	dostateczny	4,57	4,57	bardzo dobry	3,23	3,23	dostateczny	3,23
	100 zł			70 zł			120 zł			50 zł			100 zł	
	Genesis, pl.genesis-zone.com			Natec, pl.natec-zone.com			Cooler Master, www.cooler-master.com			Hama, www.hama.de			Cooler Master, www.cooler-master.com	

MIEJSCE 1. COOLER MASTER ERGOSTAND IV

Zwycięski model podstawki to dobry przykład na bardzo dobrze wyposażoną konstrukcję pozwalającą na pracę przy wielu kątach nachylenia (aż do 52 stopni). Producent zdecydował się na montaż jednego dużego wentylatora 140 mm, którego obroty można płynnie regulować w zakresie 700-1400 obr./min (choć głośność ma akceptowalną, to ten konkretny egzemplarz terkocze), sześciu (!) gniazd USB (cztery typu oraz po jednym w odmianach mini i micro) oraz niebieskiego podświetlenia LED. W konkurencji chłodzenia zajął trzecią lokatę. Ograniczniki przed zsunięciem są dwa i nie licząc położenia poziomego muszą być używane, co utrudnia to korzystanie z klawiatury. Ergo-stand IV pomieści laptopy o przekątnej ekranu nawet 17 cali, jest też wyraźnie najcięższym sprzętem w zestawieniu – jest naprawdę bardzo stabilna. Poza tym da się wygodnie pracować mając podstawkę na kolanach.

+++ Plusy +++

jakość wykonania na przyzwoitym poziomie, choć tworzywa mogłyby być lepsze • świetne wyposażenie • bardzo duże możliwości regulacji położenia • dobre rezultaty chłodzenia • można ją położyć na kolanach

+++ Minusy +++

najdroższy model w teście • terkoczący wentylator • przy położeniach innych niż poziome w dostępie do klawiatury będą przeszkadzać ograniczniki



Ocena: jakość

dobry 3,68

Ocena: jakość/cena

dostateczny 3,19

Cena: 170 zł

MIEJSCE 2. GENESIS OXID 450

Drugi stopień podium przypadł produktowi marki Genesis z powodu słabszego wyposażenia niż lider, bo w kwestii skuteczności chłodzenia zajmuje ex aequo pierwsze miejsce. Za tę efektywność odpowiada nietypowa konstrukcja składająca się z umieszczonych w narożnikach czterech wentylatorów 60 mm i jednego centralnego (140 mm). Ich obrotami można sterować za pomocą przycisku, który daje nam trzy opcje: wyłączone, 1100 lub 2400 obr./min. Osobno można aktywować podświetlenie LED (fala RGB). Tylko dwa porty USB oznaczają, że jedynie odzyskujemy ten zajęty, natomiast pięć położenia podstawki oferuje dość spory zakres regulacji. Niestety ograniczniki nie są składane i to jest prawdziwa wada Oksida 450. Przy podstawce na kolanach można się posłużyć sztuczką i obrócić urządzenie, ale wtedy jednak laptop będzie minimalnie pochylony w nienaturalną dla nas stronę.

+++ Plusy +++

najlepsze rezultaty chłodzenia • duże możliwości regulacji położenia • można ją położyć na kolanach, choć w odwróconej pozycji • opcja wyłączenia podświetlenia niezależna od regulacji obrotów wentylatorów

+++ Minusy +++

zbyt mało portów USB • zastrzeżenia budzą tworzywa na spodzie • ograniczniki przeszkadzają w dostępie do klawiatury i nie są składane



Ocena: jakość

dostateczny 3,45

Ocena: jakość/cena

dostateczny 3,12

Cena: 155 zł

MIEJSCE 3. HAMA NOTEBOOK COOLER ALUMINIUM

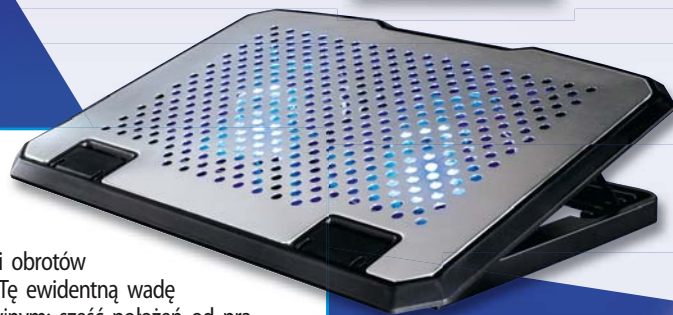
Nie licząc podpórki Natec Tern to ten model Hamy jest jedynym w teście sprzętem, w którym użyte aluminium ma naturalny kolor i przyznam, wolę te z matowym czy półmatowym czarnym wykończeniem, bo wyglądają lepiej. Rozczarowaniem jest brak portów USB (choć miejsce na nie przewidziano, ale są jedynie zaślepki), zamontowany na stałe kabel do połączenia z laptopem i brak regulacji obrotów (choć głośność i ton dwóch wentylatorów 140 mm są jak najbardziej do przyjęcia). Tę ewidentną wadę urządzenie stara się zmyać najlepszym wynikiem chłodzenia i potencjałem regulacyjnym: sześć położenia od prawie płaskiego po 24 stopnie jest warte uwagi. Ograniczniki są dwa i z racji ześlizgiwania się laptopa trzeba je mieć otwarte. Hama na kolanach układa się wygodnie, ale efekt psuje dyndający kabel USB.

+++ Plusy +++

najlepsze dobre rezultaty chłodzenia • jakość wykonania i spasowania na dobrym poziomie • duże możliwości regulacji położenia • można ją położyć na kolanach, choć kabel USB jest irytujący • atrakcyjna cena

+++ Minusy +++

brak regulacji obrotów • przy położeniach innych niż poziome w dostępie do klawiatury będą przeszkadzać ograniczniki • brak portów USB • nieodłączny kabel USB



Ocena: jakość

dostateczny 3,39

Ocena: jakość/cena

dobry 3,52

Cena: 110 zł

MIEJSCE 4. COOLER MASTER NOTEPAL X150R

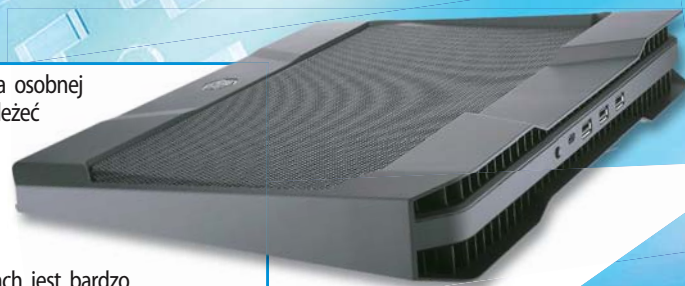
Finiszujący na czwartym miejscu jeden z modeli Cooler Mastera to podkładka, która nie ma osobnej regulacji wysokości. Zmianę kąta osiągamy bowiem poprzez różne ułożenie laptopa: może leżeć całkowicie płasko lub nieco uniesiony po postawieniu na wyższej tylnej części Notepala X150R (to jedyne ustawienie dla notebooków 17-calowych). Za chłodzenie (przeciętne osiągi) odpowiada jeden wentylator 160 mm, który obraca się z prędkością 1000 obr./min – można go jedynie wyłączyć gasząc przy okazji świecące do przodu na niebiesko LED-y. Konstrukcja tej podstawki jest najwyższą spośród przetestowanych produktów i właściwie mając ją na biurku, trudno operować na klawiaturze, za to podczas użytkowania na kolanach jest bardzo wygodna. Koncentrator USB ma w sumie cztery porty, przy czym jeden z nich jest typu C – to raczej nietypowe.

+++ Plusy +++

bardzo dobra jakość wykonania • koncentrator USB z portem typu C • bardzo wygodna w użyciu po położeniu na kolanach

+++ Minusy +++

jest droga • bardzo skromne możliwości regulacji • brak regulacji obrotów



Ocena: jakość

dostateczny 3,31

Ocena: jakość/cena

dostateczny 2,98

Cena: 160 zł

MIEJSCE 5. GENESIS OXID 250

Drugi z testowanych modeli Genesis ma ewidentnie gamingową stylistykę: kształt oraz czerwone wstawki i także kolor podświetlenia. Oxid 250 nasz konkurs skończył idealnie w środku. Pozytywnie zawdzięcza po prostu temu, że najczęściej zasłużył na przeciętną ocenę, choć są dwa wyjątki. Pierwszym jest sterowaniem potencjometrem obrotami (do 800 obr./min) czterech wentylatorów 140 mm z możliwością całkowitego wyłączenia. Drugim jeden z rekordowych wyników chłodzenia w czasie grania: dziewięć stopni robi wrażenie. Regulacja wysokości (nie licząc spoczynkowego płaskiego) odbywa się poprzez zmianę wzajemnego położenia dwóch elementów z tworzywa – nie podoba mi się skrzypienie całości przy poruszaniu, ale do stabilności nie mam uwag. Ogranicznik zaprojektowano na środku, więc nie koliduje podczas używania klawiatury, a całość zaskakująco wygodnie układa się na kolanach.

+++ Plusy +++

sterowanie wentylatorami za pomocą potencjometru z możliwością wyłączenia • duże możliwości regulacji położenia • można ją wygodnie położyć na kolanach • dobra cena

+++ Minusy +++

tworzywa czasem skrzypią • port USB jedynie oddaje ten zajęty przez kabel połączeniowy • brak regulacji obrotów



Ocena: jakość

dostateczny 3,28

Ocena: jakość/cena

dobry 3,54

Cena: 100 zł

MIEJSCE 9. COOLER MASTER NOTEPAL U2 PLUS V2

Najbardziej nietypowa konstrukcja z wentylatorami trafiła na ostatnie miejsce w teście, ale to za przyczyną skromnego wyposażenia. Mamy bowiem do czynienia z urządzeniem, które zostało wykonane z jednego kawałka aluminium z dodanymi wstawkami z materiału na krawędziach i gumowymi elementami w charakterze nóg i ogranicznika, co daje efekt minimalistycznej stylistyki. Jego drugą najważniejszą cechą jest obecność dwóch wentylatorów 80 mm (przy swoich 2000 obr./min nie są uciążliwe), którym miejsce instalacji wybiera użytkownik – dostępna jest cała powierzchnia podkładki. To dzięki tej opcji przy teście z grą udało się wybrać takie ich położenie, że nie nakładały się z otworami wentylacyjnymi laptopa, co dało o trzy stopnie lepszy wynik pomiaru. Zaskakująco wygodna jest też praca po położeniu podkładki na kolanach.

+++ Plusy +++

bardzo dobra jakość wykonania, choć zastrzeżenia budzi wtyk USB • możliwość zmiany położenia wentylatorów • można ją wygodnie położyć na kolanach

+++ Minusy +++

brak sterowania obrotami • tylko jedna pozycja pracy • jedyny port USB „odzyskujemy” poprzez przelotkę przy wtyczce USB, ale ta sprawia wrażenie słabo wykonanej; ponadto wtyczka ma kabel wyprowadzony do przodu zamiast do tyłu



Ocena: jakość

dostateczny 3,02

Ocena: jakość/cena

dostateczny 3,23

Cena: 100 zł



Asus GeForce RTX 3080 Ti ROG Strix Gaming LC 12GB OC

Chłodny mocarz

W przypadku poprzedniej generacji model Ti najwydajniejszej karty w ofercie Nvidii zobaczyliśmy od razu, przy okazji premiery całej rodziny. Tym razem, zapewne ze względu na zawirowania na rynku GPU, na 3080 Ti musieliśmy poczekać. Okazuje się, że było na co: karta jest fenomenalna – szczególnie w wersji, która dotarła do redakcji PC Formatu. **GRZEGORZ KARAS**

To prawdziwy potwór. Nie dość, że jest najmocniejszą „cywilną” kartą graficzną na rynku (3090 trudno zaliczać do tego grona – to odpowiednik tytanów poprzednich generacji), to jeszcze Asus, stawiając w testowanym modelu na chłodzenie cieczą, zadbał o wyjątkową kulturę pracy.

Powiało chłodem

Dwie dodatkowe litery w nazwie urządzenia – czyli LC – to oczywiście świadectwo zastosowania pompy, która odprowadza z karty chłodziwo do zewnętrznej chłodnicy. Konstrukcja ta przypomina w działaniu zestawy all-in-one, do których już zdążyliśmy przywyknąć przy okazji CPU. Siłą rzeczy, taki zestaw wymaga zdecydowanie więcej miejsca w obudowie: chłodnica została wyposażona w dwa wentylatory o średnicy 120 mm, jak się więc nietrudno domyślić, należy w komputerze przygotować dodatkową przestrzeń na radiator o długości 240 mm, co przy podobnie chłodzonym procesorze może już okazać się trudne.

W zamian jednakże dostajemy kartę graficzną, której nie sposób rozgrzać do wyższych temperatur. To najzimniejsze urządzenie tego typu, jakie od dawna mieliśmy w testach. Szczytowa temperatura wyniosła ledwie 53°C, co czyni konstrukcję Asusa

chłodniejszą o 5–20° od modeli, gdzie ciepło jest odprowadzane w tradycyjny sposób. Zachwyty są tym większe, że 3080 Ti cechuje się gigantycznym poborem mocy. Platforma testowa szczytowo „polykała” 774 W – w praktyce więc do kolosa rodem z Asusa bez zasilacza 1000 W nie ma co podchodzić.

Ta wydajność!

Jak słusznie można przypuszczać, cała para nie idzie w gwizdek. Chipset w przypadku 3080 Ti jest odpowiednio rozbudowaną wersją edycji podstawowej, co przekłada się na wzrost wydajności o niecałe 14% dla rozdzielczości 4K względem słabszego modelu. Jeśli zaś odniesiemy osiągi 3080 Ti do tego, co potrafi 2080 Ti, okaże się, że najnowszy członek rodziny RTX jest w 4K wydajniejszy... o ok. 50%! Różnica między generacjami jest więc gigantyczna. W praktyce Metro Exodus w naszym przypadku utrzymywało średnio 42 kl./s przy rozdzielczości 4K z detalami grafiki ustawionymi na najwyższym poziomie. Cyberpunk 2077? 54 kl./s. A po włączeniu DLSS i ray tracingu obydwie gry nie dość, że lepiej wyglądały, to jeszcze przyspieszyły – odpowiednio do 77 i 61 kl./s. To rezultaty, które zawstydzają konkurencyjne karty.

Tak oszałamiające wyniki mają jednak swoją cenę. Co prawda kwoty, które należy wydać na zakup GPU zaczęły ostatnio maleć, wciąż jednak jest absurdalnie wręcz drogo – a do tego mówimy przecież o piekielnie wydajnym modelu z najwyższej



półki, dodatkowo uzupełnionym o niestandardowe chłodzenie. Wszystko to sprawia, że karta praktycznie dla wszystkich pozostanie ciekawostką. Dziesięć tysięcy złotych – bo tyle teraz trzeba na nią wydać – to przecież tylko część potencjalnych zakupów, bo najnowszego Asusa należałoby sparować z możliwie najlepszym procesorem, a i inwestycja w dobrą płytę główną czy wspomniany zasilacz o mocy 1000 W także podbije cenę. Koniec końców więc zestaw z 3080 Ti może kosztować tyle, co lepszy używany samochód. Pozostaje więc czekać na obniżki cen i podziwiać z daleka – bo jest co.

GK

ASUS GEFORCE RTX 3080 TI ROG STRIX GAMING LC 12GB OC

Jakość wykonania	bez zarzutu
3D Mark GPU: Fire Strike, Time Spy, RT Feature Test	47 728 pkt., 20 441 pkt., 57,27 fps
AC Odyssey, Cyberpunk 2077, RDR 2, Metro: Exodus (4K, najwyższe detale grafiki)	74, 54, 78, 42 fps
Cena	10 000 zł
Dostarczył	Asus, www.asus.com
Dane techniczne i wyposażenie	
Taktowanie GPU: 1860 MHz • Pamięć: 12 GB GDDR6X Przepustowość pamięci: 912 GB/s • Pobór mocy (maks.): 350 W • Dodatkowe zasilanie: 3x 8 pin • Gniazda: 2x HDMI 2.1, 3x DisplayPort 1.4a • Chłodzenie: turbina powietrzna + zestaw all-in-one w standardzie 240 mm • Wymiary: 293x133x52 mm (karta), 272x121x54 mm (radiator) • Waga: 2,8 kg	
+ wydajność • fenomenalne chłodzenie • wysoka jakość wykonania • znaczny przyrost mocy względem poprzednika	- cena • wymaga przepastnej obudowy • bardzo wysoki pobór mocy



JBL Tour Pro+ TWS

Dobra, długa zabawa

Pękate (moim zdaniem za bardzo) puzderko w kolorze ciemnoszarym, wyposażone w gniazdo ładowania USB-C (zestaw jest zgodny ze standardem Qi, można go ładować bezprzewodowo!), przycisk i diodę sygnalizacyjną, ma dać poczucie obcowania ze sprzętem z górnej półki.

Granie solo

Znając właściwości własnych uszu (mała średnica zewnętrznego przewodu słuchowego), założyłem najmniejsze silikonowe końcówki.



Niestety, JBL Tour Pro + TWS miały tendencję do wypadania. W końcu rozpocząłem odsłuch i testy. Dźwięk mnie usatysfakcjonował. Zarówno wysokie, średnie jak i niskie tony okazały się po prostu brzmieć dobrze.

Włączałem źródła: a to iPhone'a, a to Mac-Booka. Słuchałem przeróżnej muzyki

wiele godzin (nie byłem w stanie wyczerpać akumulatorów). O ile udało mi się do smartfonu podłączyć drugą parę innych bezprzewodowych słuchawek (i przełączać między nimi), o tyle wielokrotne próby podłączenia JBL Tour Pro+ TWS z dwoma urządzeniami jednocześnie spęzły na niczym. Uhm. Poczułem się nieco zawiedziony, choć „blututowe” możliwości najnowszych pchełek JBL-a uratował fakt, iż mogą one działać w trybie parowania jednej słuchawki.

Gadka szmatka

Po eksperymentach z łączeniem i rozłączaniem przyszedł czas na rozmowy telefoniczne i korzystanie z dobrodziejstw systemów ASC (Ambient Sound Control) i ANC (Active Noise Cancelling). I tu miłe zaskoczenie. JBL odrobił bowiem zadanie domowe, jeśli chodzi o mechanizm aktywnej redukcji hałasu, który działa lepiej niż poprzednio – pamiętam bowiem swoje wrażenia sprzed niespełna pół roku, kiedy testowałem JBL Club Pro+ TWS. Teraz jest o wiele lepiej, choć o ile ANC wytłumia dźwięki maszyn i samochodów, o tyle gorzej radzi so-

bie z ludzkimi głosami. Natomiast ACS, czyli „przepuszczanie dźwięków” czy „podsluchiwanie otoczenia” sprawdza się bardzo dobrze. Dzieje się tak pewnie za sprawą trzech mikrofonów zainstalowanych w każdej słuchawce.

Mimo drobnych mankamentów z czystym sumieniem muszę pochwalić JBL-a za najnowszy model pchełek, udoskonaloną apkę, pojemność akumulatorów (32 h grania muzyki) i możliwość bezprzewodowego uzupełniania energii. **ACH**

JBL TOUR PRO+ TWS

Jakość wykonania	solidny wygląd, dobrej jakości tworzywo, gumowana ścianka etui stykająca się z bezprzewodową ładowarką
Wygoda użytkowania	osoby z wąskimi kanałami mogą mieć problem z utrzymaniem pchełek w uszach
Jakość dźwięku	brzmienie zrównoważone, dość ciepłe – bez dominacji grup tonów
Cena	930 zł
Dostarczył	JBL, jbl.com.pl
Dane techniczne i wyposażenie	
Typ: dokałowe, stereo, Przetworniki: dynamiczne 6,8 mm, 20–20 000 Hz, Sposób podłączenia: Bluetooth 5.0, sterowanie: paneliki dotykowe w każdej słuchawce, Akumulator: 55 mAh (słuchawka), 510 mAh (etui), Czas ładowania etui: 2 h (bezprzew. 4 h), czas odtw. muzyki do 8 h, Inne funkcje: ANC i ASC, Waga: 7,5 g (każda słuchawka) + 56,9 g (etui ładujące)	
długi czas działania	brak parowania z dwoma
+ ładowanie bezprzewodowe	- urządzeniami naraz
- bogate wyposażenie	- wypadają z uszu (autorowi)

Epson EF-11

Projektor w plecaku

Projektory to nie tylko sprzęt, który stawiamy w salonie. Oprócz tradycyjnych konstrukcji znajdziemy modele biznesowe, a także niewielkie urządzenia, które śmiało można określić mianem turystycznych. Do takiej grupy zalicza się właśnie EF-11.

Niewielki laser

To sprzęt, którego najdłuższy bok ma niecałe 18 cm. Bez większego kłopotu zabierzemy go więc ze sobą w dowolne miejsce (gdzie jest zasilanie) – trzeba przy tym jednak pamiętać o okablowaniu, gdyż wbudowanego akumulatora tu nie ma (zresztą, przy poborze mocy na poziomie ok. 100 W i tak na wiele by się nie przydał, a jedynie zwiększyłby masę sprzętu).

Za wyświetlanie obrazu odpowiada tu 3LCD, źródłem światła jest z kolei laser o długiej żywotności. Gwarancja producenta trwa 5 lat lub 12 tys. godzin pracy. Przy jednym, dwugodzinnym filmie dziennie wychodzi więc ponad 16 lat. Śmiało można więc założyć, że to urządzenie na lata.

Niestety, Epson EF-11 nie jest jasny. Wartość 1000 lumenów siłą rzeczy jest wynikiem

kompromisu z niewielkimi gabarytami.

W praktyce jednak źle nie jest: w zaciemnionym pomieszczeniu urządzenie sprawdza się dobrze i tym samym posłuży również w domu, choć gorzej niż standardowa konkurencja.

Wygoda obsługi

To prosty w budowie i łatwy w obsłudze sprzęt – nie ma tu więc Android TV czy innych, bardziej zaawansowanych funkcji – poza Miracast. To system łączności bezprzewodowej (szerzej piszmy o nim na str. 56), który pozwala w kilka chwil sparować z projektorem np. smartfon i wyświetlać na ścianie obraz bezpośrednio z telefonu. W warunkach turystycznych – bardzo dobra rzecz! Oczywiście możemy też w sposób tradycyjny, za pomocą HDMI, podpiąć np. laptopa.

To interesujący sprzęt, którego kluczowymi zaletami są Miracast, poręczność i wyjątkowa żywotność źródła światła. Jeśli na tym komuś zależy najbardziej, wydatek ok. trzech tysięcy złotych może okazać się uzasadniony. **GK**



EPSON EF-11

Obsługa	bezproblemowa za sprawą pilota, zgodność z Miracast sprawia, że w łatwy sposób można wyświetlać obraz ze smartfonu
Jasność ekranu	1000 lumenów, 500 lumenów w trybie eko; nadaje się do wyświetlania obrazu w zaciemnionych pomieszczeniach
Cena	3300 zł
Dostarczył	Epson, www.epson.com
Dane techniczne i wyposażenie	
Rozdzielczość: 1920 x 1080 • Przekątna obrazu: 30–150" • Współczynnik rzutu: 1:1 • Minimalna odległość: 133 cm • Technologia: 3LCD • Źródło światła: laser, trwałość 12 tys. h • Jasność: 1000/500 lumenów – tryb normalny/eco • Łączność: HDMI, USB 2.0, USB 2.0 typu B, minijack, Miracast • Pobór mocy (maks./min.): 102 W/0,5 W • Dodatkowo: głośnik 2 W, w zestawie pilot, nakładki montażowe, okablowanie, pilot • Wymiary: 175x175x65 mm • Waga: 1,2 kg	
+ kompaktowa forma	- tylko 1000 lumenów
+ żywotność źródła światła	- jasności
Miracast • łatwa obsługa	

Hama Fit Watch 5910

Tani fit i trochę smart

Przyznaję, nie byłem jakoś specjalnie pozytywnie nastawiony do tego zegarka. Co w końcu może zaoferować smartwatch za dwie stówki, kiedy podobnie kosztują opaski fitness? Okazuje się, że w praktyce wcale tak źle nie jest.

Oszczędności...

Zacznijmy od rzeczy nieprzyjemnych, ekranu mianowicie. Ktoś, kto zdążył się przyzwyczaić do OLED-ów, tutaj będzie kręcić nosem. Nie dość, że to zwykłe LCD, to jeszcze na małych czcionkach, np. powiadomień, wyraźnie widać schodki. Cóż, rozdzielczość mogłaby być większa (producent jej nie podaje w specyfikacji). Kolejna rzecz to towarzysząca zegarkowi aplikacja Hama Fit Pro. O niebo co prawda lepsza od edycji zwykłej, ale wciąż miewa humory i potrafi się przyciąć. Po stronie minusów zapisałbym również niezbyt żwawy GPS – wyszukiwanie pozycji trochę trwa, a i dokładność czasem mogłaby być lepsza: bywa, że pozycja „skacze”. No, ale jak już ruszy, to swoją funkcję spełnia. Obecność GPS-a w Fit Watch bez wątpienia daje urządzeniu przewagę nad tanimi opaskami.

...i przyjemności

Gdy już przebrniemy przez proces konfiguracji, podczas którego trzeba np. włączyć powiadomienia, to zegarek... staje się przyjemny w codziennym użytkowaniu. Wibracja jest wyraźna, powiadomienia pozwalają być na bieżąco bez sięgania po telefon. Na wyświetlaczu zaś możemy poza godziną zobaczyć liczbę przebytych kroków, spalone kalorie i tętno. W menu znajdziemy również ćwiczenia relaksacyjne, 7 dyscyplin, które możemy rejestrować, a także budzik, pogodę czy timer. Jak za tę kwotę, to jest niezłe – tym bardziej, że akumulator potrafi wytrzymać 8 dni.

Niby to zegarek, ale tak naprawdę coś między zegarkiem a opaską, co zresztą producent zaznacza, nazywając swój sprzęt fit watchem. Koniec końców jednak trudno za 200 złotych oczekiwać czegoś więcej. Fit Watch 5910 jest dobrze wycenionym i ciekawym, niskobudżetowym sprzętem, bez dwóch zdań. **GK**



HAMA FIT WATCH 5910

Jakość wykonania	czuć, że zegarek kosztuje stosunkowo niewiele, ale wykonany jest dobrze
Obsługa	interfejs intuicyjny i całkiem żwawy, choć już powiadomienia przychodzą z niewielkim opóźnieniem
Cena	200 zł
Dostarczył	Hama, pl.hama.com
Dane techniczne i wyposażenie	
System operacyjny: brak danych • Ekran: LCD1,3" • Pamięć: brak danych • Akumulator: litowo-polimerowy, ładowanie przewodowe (pastylka magnetyczna) • Łączność: Bluetooth 5.0 • Czujniki: GPS, pulsometr, żyroskop • Inne: IP68, śledzenie aktywności – 7 dyscyplin, snu, ciśnienia krwi; timer, budzik, sterowanie muzyką, pogoda, ćwiczenia relaksacyjne, 4 tarcze do wyboru, aplikacja towarzysząca z dodatkowymi funkcjami • Wymiary: 255x37x10 mm • Waga: 35 g	
+ tani • żywotny akumulator • IP68 • powiadomienia, aktywności i GPS	- taki sobie ekran • GPS długo „myśli” i czasem „skacze” • aplikacja trochę niestabilna

Huawei Watch 3 Pro Elite

Tytanowa elegancja

Zegarek jest sprzętem z najwyższej półki. Zarówno koperta, jak i bransoleta zostały wykonane z matowoszarego, ale zarazem lekko połyskującego (gdy spojrzymy pod światło) tytanu. Ekran przykryto szkłem szafirowym, spód zaś jest ceramiczny. Całość wygląda wręcz zjawiskowo.

HarmonyOS 2.0

W przeciwieństwie do urządzeń opartych na Li-teOS, tutaj możemy instalować aplikacje. Półki co

jednak nie jest tego dużo i tak naprawdę ten fakt jest największym minusem sprzętu – no ale niedługo powinno się to zmienić. Możemy też zmieniać tarcze – prócz darmowych mamy też dodatkowe, kosztujące od kilku do kilkunastu złotych. Przede wszystkim jednak Huawei Watch 3 Pro Elite to zestaw czujników pozwalających mierzyć aktywność sportową (liczba dyscyplin może przypaść o zawrót głowy!), samopoczucie, jakość snu czy natlenienie krwi. Wiele uciechy możliwość prowadzenia rozmów, powiadomienia czy choćby dostęp do kalendarza, by wymienić tylko kilka funkcji. Pojawiła się również możliwość skorzystania z Wi-Fi, eSIM-a (półki co w ramach dwóch polskich sieci), a także z NFC. Ten ostatni jednak za sprawą braku softu na razie jest ozdobą.

Fenomenalny akumulator

Zegarek pracuje w dwóch trybach – standardowym, ze wszystkimi funkcjami aktywnymi, oraz oszczędnym. Tutaj sprzęt bardzo przypomina poprzednie zegarki Huawei, a więc nie mamy dostępu do wielu nowych



HUAWEI WATCH 3 PRO ELITE

Jakość wykonania	bardzo wysoka, luksusowe materiały cieszą oko
Obsługa	łatwa, intuicyjna, HarmonyOS nie sprawia żadnych problemów
Żywotność akumulatora	w zależności od trybu do sześciu lub do ponad dwudziestu dni
Cena	2300 zł
Dostarczył	Huawei, consumer.huawei.com
Dane techniczne i wyposażenie	
System operacyjny: HarmonyOS 2.0 • Ekran: AMOLED 1,43" 466x466, PPI 326, 1000 nitów • Pamięć: 16 GB ROM, 2 GB RAM • Akumulator: 780 mAh, ładowanie przewodowe (pastylka magnetyczna) lub bezprzewodowe, czas ładowania do 3 godzin • Łączność: UMTS, LTE, Wi-Fi 2,4 GHz, GPS L1 i L5, NFC, Bluetooth 5.2 • Czujniki: żyroskop, akcelerometr, magnetyczny, pulsometr optyczny, oświetlenia, barometr, czujnik temperatury • Inne: wodoodporność 5 ATM, głośnik, mikrofon, w zestawie bransoleta tytanowa i dodatkowy pasek; śledzenie aktywności sportowej, snu, poziomu stresu, saturacji krwi, temperatury; możliwość instalowania aplikacji • Wymiary: 48x49,6x14 mm • Waga: 63 g + 40 g (titanowa bransoleta)	
+ wysoka jakość • żywotność akumulatora • Wi-Fi, eSIM • świetne wibracje	- mało aplikacji w sklepie • część tarczy płatna • nie puścimy własnej muzyki

funkcji smart. Tyle, że akumulator (bardzo pojemny, aż 780 mAh) utrzyma zegarek przy życiu przez... ponad 20 dni. Standardowa żywotność akumulatora to 5–6 dni. W obydwu przypadkach to wyśmienite wyniki! Gdyby tylko jeszcze nie była tak droga... **GK**

Genesis Neon 750 RGB

Na każdą gamingową kieszeń

To jeden z tańszych modeli słuchawek, który równocześnie przyciąga wzrok wyglądem sugerującym, że mamy do czynienia ze sprzętem z wyższej półki. Diabeł jednak – jak zwykle – tkwi w szczegółach.

Świeci lub nie

Gamingową proveniencję widać po wykończeniu muszli, które błyskają animacją tęczy. Dużego wpływu na podświetlenie nie mamy, ot, można je wyłączyć. Uczynimy to za pomocą pilota na kablu – ten jednak jest kiepskiej jakości. Elementy są źle spasowane, wyłącznik mikrofonu zaś pracuje twardo i niemal cały zatopiony jest w obudowę. To najłabszy element konstrukcji. Reszta jest w porządku: pałaki są co prawda luźne, słuchawki jednak samoistnie się nie rozsuwają i świetnie leżą na głowie – to bardzo wygodny zestaw, który do tego wygląda nieźle. Syntetyczna skóra cieszy oko, całość zaś sprawia wrażenie lekkości.

Pochwalić trzeba okablowanie. Słuchawki podłączamy, korzystając ze złącza minijack oraz USB – to drugie odpowiada za wspo-

mniane podświetlenie. Do standardowych 150 cm przewodu trzeba doliczyć kolejne 120, które dostajemy w postaci dwóch przedłużaczy: minijack i USB. Ten odpowiadający za dźwięk pełni również funkcję rozdzielacza na dwa złącza – dla mikrofonu i słuchawek. Owocuje to tym, że gdy zechcemy podłączyć zestaw do przedniej ściany peceta, całość dość uciążliwie się plącze.

Jakość dźwięku

To gamingowy zestaw, co słychać od pierwszych chwil – bas dominuje nad tonami wysokimi w zauważalny sposób, brak mu jednak dynamiki cechującej droższe modele. „Środki” grają wyraźnie, jednak wspomniany brak sopranów sprawia, że do słuchania muzyki słuchawki raczej się nie nadają. Pochwalić za to trzeba mikrofon – jest dobrej jakości.

Ogółem to dość przeciętny sprzęt, który może przekonać do siebie gracza wygodą i wyglądem. W wirtualnych bitwach wystarczy aż nadto, jednak melomanów Genesis Neon 750 RGB z całą pewnością rozczarują. **GK**



GENESIS NEON 750 RGB

Jakość wykonania	nierówna, muszle i pałak prezentują się bardzo dobrze, ale już pilot na kablu jest bardzo słabej jakości
Brzmienie	mocna, wyraźna i przyjemna średnica, na której tle sopran są dość mocno wycofane, bas mocniejszy, ale brak mu dynamiki
Cena	210 zł
Dostarczył	Genesis, pl.genesis-zone.com

Dane techniczne i wyposażenie

Przenoszone częstotliwości: 20 Hz – 20 kHz • **Przetworniki:** 50 mm • **Długość kabla:** 1,5 m + przedłużacz 1,2 m • **Sposób podłączenia:** kabel minijack, USB-A (podświetlenie) • **Wbudowany mikrofon:** tak, odpinany • **Inne:** na kablu regulacja głośności, wyłącznik mikrofonu i podświetlenia, w opakowaniu etui podróżne, przedłużacz USB, przedłużacz/rozdzielacz minijack • **Waga:** 280 g

+ dobre do gier • niezła cena • bardzo wygodne • mikrofon • długie, uniwersalne okablowanie...	- ...które przy konieczności użycia rozdzielacza może się plątać • kiepskiej jakości pilot • do muzyki trzeba poszukać czegoś innego
---	---

Marshall Major IV

Ultralekkie blututu

Fanom dobrego brzmienia marki Marshall nie trzeba przedstawiać. Z kolei seria słuchawek Major znalazła uznanie dzięki jakości wykonania, brzmieniu i wygodzie. „Czwórki” tylko potwierdzają tę opinię. Jednakowoż pojawił się zgrzyt.

Krok wstecz

Co tu dużo mówić, nie ma kodeka aptX. Nie wiedzieć czemu, producent zrezygnował z niego, choć w „trójkach” był żelazną pozycją specyfikacji. No, ale pogrymasić można, a fakty są takie, że nawet bez niego słuchawki grają bardzo dobrze. Neutralnie, ciepło, z lekko podniesionymi basami i sopranami. Cieszy również szczególność brzmienia i szeroka scena. Na tym jednak lista zalet się nie kończy.

To szalenie wygodny w codziennym użyt-

kowaniu sprzęt, przede wszystkim ze względu na akumulator. Producent deklaruje 80 godzin działania – i rzeczywiście, przy połowie skali głośności słuchawki wytrzymują nawet dłużej. W praktyce ładowałem je raz na dwa tygodnie. Pozytywne wrażenie jest tym większe, że „czwórki” ledwie czuć na głowie – ważą tylko 165 g, czyli mniej niż poprzedni model. Nie uciskają, pewnie opinając się jednak na czasze podczas przemieszczania się po mieście. To model nauszny, ale mimo tego cechują się niezłą izolacją od otoczenia.

Schowasz je do kieszeni

Pochwalić należy pałak: jest wygodny, ale przede wszystkim pozwala złożyć sprzęt do rozmiarów, które umożliwiają schowanie słuchawek do dużej kieszeni. Zmieści się tam zresztą również rozciągliwy, bo skręcony w telefoniczną sprężynkę kabel z wtyczkami minijack – podepnijmy



nim Majora IV do telefonu czy komputera, co nadaje nowym Marshallom uniwersalnego charakteru. Cieszą też dodatki w postaci sterowania wygodnym minijoystickiem oraz możliwość ładowania bezprzewodowego.

Szkoda co prawda tego aptX-a, ale i tak Majora IV zaliczyć trzeba do udanych konstrukcji. To słuchawki, które dobrze grają i w codziennym użytkowaniu są niemal niedostrzegalne. Brawa! **GK**

MARSHAL MAJOR IV

Jakość wykonania	bez zarzutu, lekkie, gustowne, materiały bardzo dobrej jakości, składana konstrukcja nie stwarza problemów
Brzmienie	raczej neutralne, z lekkim zarysowaniem basów, wyraźnym środkiem i przyjemną górą
Cena	540 zł
Dostarczył	Marshall, marshall.com

Dane techniczne i wyposażenie

Przenoszone częstotliwości: 20 Hz – 20 kHz • **Przetworniki:** dynamiczne, 40 mm • **Długość kabla:** ładujący USB-C – 110 cm, minijack – 130–200 mm (rozciągliwy, typu telefonicznego) • **Sposób podłączenia:** Bluetooth 5, kabel minijack • **Wbudowany mikrofon:** tak • **Inne:** sterowanie minijoystickiem, ładowanie bezprzewodowe, akumulator o żywotności 80 godzin • **Waga:** 165 g

+ lekkie i wygodne • wygląd • niezwykle długi czas pracy • bardzo przyjemne brzmienie...	- ...ale dlaczego producent pozbył się aptX, to pojęcia nie mam
---	--

Acer Enduro Urban Z8IU

Miejski pancernik

Zdążyliśmy się już niestety przyzwyczaić, że elektronika użytkowa jest delikatna. Do tematu trwałości sprzętu można podejść inaczej – tak jak Acer w przypadku serii laptopów Enduro Urban.

Odporność przede wszystkim

To urządzenie, do którego określenie „laptop miejski” pasuje jak ulał. Wykonana z tworzywa obudowa jest zgodna z amerykańskimi normami wojskowymi MIL-STD 810G – co przekłada się na zabezpieczenie umiejscowionej wewnątrz elektroniki przed działaniem zróznicowanych temperatur, ciśnienia, wilgotności, deszczu, wibracji, zakurzenia, zapiaszczenia czy upadków z wysokości 122 cm. Część tych przymiotów potwierdza zresztą inny certyfikat – IP53.

Ceną za tego rodzaju „gruboskórność” jest jednak wygląd, który trochę nie przystaje do tego, co prezentują klasyczne maszyny. Obudowa, choć stosunkowo lekka, jest nieco grubsza niż w przypadku standardowych urządzeń, wszystkie porty zaś są zabez-



pieczone dość ciasnymi zaślepkami, które należy oczywiście zdjąć zanim podłączymy peryferia czy zasilacz. Choć rozmiarami sprzęt bardziej przypomina konstrukcje piętnastocalowe, Enduro Urban został wyposażony w wyświetlacz o przekątnej 14 cali. Innymi słowy, jest on otoczony dość grubymi ramkami.

Do internetu i filmów

Nie jest to mocarny sprzęt. Procesorowi Intel Core i5-1135G7 towarzyszy karta graficzna GeForce MX330. Całość w codziennych zastosowaniach działa przyzwoicie – na tyle, że możemy nawet pokusić się o próby uruchomienia gier. Rewelacji jednak nie ma się co spodziewać. Pogrymy w prostsze gry, a i to często po ścięciu detali grafiki.

Akumulator z kolei jest przeciętny. Z całą pewnością nie mamy do czynienia ze sprzętem, który wytrzyma cały dzień z dala od gniazdka. Przy średnim poziomie jasności i w trybie oszczędzania energii możemy liczyć na ok. sześć

godzin oglądania filmów i nieco mniej intensywnego przeglądania sieci.

Tak naprawdę wszystko zależy od ceny – ta jednak nie jest znana, gdyż do redakcji trafił model, który nie zdążył jeszcze wejść do sprzedaży. Jeśli żądana kwota będzie znośna – można się zastanowić nad zakupem. Tym bardziej, że tak opancerzonych maszyn jest w sprzedaży niewiele. **GK**

ACER ENDURO URBAN Z8IU

Jakość wykonania	obudowa epatuje plastikiem, jednak elementy zostały dobrze spasowane
3D Mark Fire Strike, Time Spy	3517, 1276 pkt.
CS: GO, World of Tanks (odpowiednio: wysokie i średnie detale)	78 kl/s, 76 kl/s
Cena	nieznana
Dostarczył	Acer, www.acer.com

Dane techniczne

Procesor: Intel Core i5-1135G7 • **Grafika:** GeForce MX330, Intel Iris Xe • **Ekran:** IPS, 14 cali, 1920x1080, błyszczący • **Pamięć:** 8 GB RAM, SSD WDC SN530 256 GB • **Łączność:** 3x USB 3.1 Gen1, USB-C, HDMI, WiFi ax, Bluetooth 5.0, słuchawki/mikrofon, czytnik kart SD • **Napęd optyczny:** brak • **Akumulator:** trzy komory, niewymienny, zasilacz 45 W • **Inne:** zgodność z normami IP53 i MIL-STD 810H, kamera, głośniki stereo • **Wymiary:** 351x245x22 mm • **Waga:** 1,85 kg

+ odporna obudowa • lekki • od biedy można pograć	- demon wydajności to jednak nie jest • szeroka ramka ekranu • mało pamięci • taka sobie żywotność akumulatora
--	---

Raspberry Pi 400

Elektroniczna malinka

Raspberry Pi 400 nie jest sprzętem zupełnie nowym. To po prostu przedstawiciel ostatniej generacji popularnego mikrokomputera, ale zbudowany na płycie o nieco innych wymiarach i zamknięty wewnątrz niewielkiej klawiatury.

Zestaw ogrodnika

Zamawiając zestaw z akcesoriami, poza komputerem wbudowanym w zgrabną klawiaturę, otrzymamy również zasilacz, kabel HDMI, myszkę, podręcznik użytkownika oraz kartę microSD 16 GB z zainstalowanym systemem operacyjnym, pakietem biurowym Libre Office, Minecraftem i innymi aplikacjami. System, dystrybucja Linuksa oparta na Debianie, jest wygodny i intuicyjny – nie powinien sprawiać problemów nawet tym użytkownikom, którzy świata poza Windowsem nie widzą.

W „trzewiach” modelu 400 znajdziemy wszystko to, co w Raspberry Pi 4. Czterordzeniowy, 64-bitowy procesor Broadcom BCM2711 (nieco podkreślony, do 1,8 GHz), układ graficzny Broadcom VideoCore VI oraz 4 GB RAM-u.

Łączność ze światem zewnętrznym odbywa się przez trzy porty: 2 x USB 3.0 i jeden USB 2.0, dwa wyjścia HDMI, czytnik kart microSD, łączę Bluetooth 5.0 oraz 40-pinowy port GPIO.

Do czego to?

Czy to wystarczy, by korzystać z Raspberry Pi 400 jak z pełnoprawnego peceta albo maka? Zależy, do czego. Niestety, sprzęt cierpi z powodu dwóch wąskich gardeł. Pierwszym jest karta microSD, której parametry mocno odstają (na niekorzyść) od pełnoprawnego dysku SSD. Drugie wąskie gardło to taktowany zegarem o częstotliwości 400 MHz układ graficzny, który miewa problemy z bardziej wymagającymi zadaniami – na przykład odtwarzaniem filmów w wysokiej rozdzielczości. Do YouTube'a jednak wystarczy.

Przed wszystkim to jednak niedrogi, a przy tym fantastycznie mobilny zapasowy komputer i maszynka stworzona do nostalgicznych wypraw w przeszłość. Pozwalająca na zainstalowanie dziesiątków emulatorów i systemów operacyjnych opracowanych z myślą o odtwarzaniu



czaru epoki 8- i 16-bitowców. Nade wszystko zaś Raspberry Pi 400 jest wymarzoną mikrokomputerem dla majsterkowiczów. Tacy na pewno będą zadowoleni. **DB**

RASPBERRY PI 400

Jakość wykonania	komputer – bez zarzutu, akcesoria – myszka niestety z gatunku taniej chińskiej
Cena	490 zł (zestaw z akcesoriami)
Dostarczył	PC Format, www.pcfomat.pl

Dane techniczne

Procesor: Czterordzeniowy Broadcom BCM2711 z rdzeniem ARM Cortex A72 o taktowaniu 1,8 GHz • **Pamięć:** 4 GB RAM • **Łączność:** Wi-Fi, Bluetooth 5.0, Ethernet, 2x USB 3.0, 1x USB 2.0, 2x HDMI, czytnik kart microSD, 40-pinowy port GPIO • **Dodatkowo:** myszka, zasilacz, podręcznik użytkownika, karta microSD z systemem operacyjnym Raspberry Pi • **Wymiary:** 285x122x20 mm • **Waga:** 386 g

+ niska cena • świetny podręcznik	- kiepska myszka • słaby układ graficzny
--	---



NZXT Kraken Z53

Chłodzenie z ekranem

Chłodzenie procesora powietrzem wydaje się dziś oczywistym wyborem. Równocześnie jednak ci, którzy cenią sobie przestrzeń w obudowie peceta i bardzo dobrą wydajność, mogą zdecydować się na zestaw all-in-one. A wśród takowych Kraken Z53 wydaje się unikatem.

Pokaż, jak jesteś gorący

Tym, co w przypadku Krakena Z53 przyciąga wzrok, jest bez wątpienia ciekłokrystaliczny, kolorowy ekran 2,36", który umieszczono na korpusie głowicy. Standardowo pokazuje on temperaturę chłodziwa wewnątrz zestawu, nic jednak nie stoi na przeszkodzie, by umieścić tam własną grafikę czy nawet animowany GIF – operację tę przeprowadzimy z pomocą oprogramowania NZXT. Po co to komu? Skoro ktoś szczyty się obudową z przeszklonym bokiem i eksponuje wnętrze maszyny, to na pewno będzie to akcent znacząco wpływający na wygląd komputera. Niby zbędny bajer – a bez wątpienia cieszy. No i próżno szukać takiego czegoś u konkurencji: seria Z rodem z NZXT jest tu rodzynkiem.

Przede wszystkim to jednak zestaw all-in-one 240 mm. Co prawda niepisana zasada dobierania takiej „chłodziarki” do CPU mówi, że ten rozmiar najlepiej zestawzić z procesorem ze średniej półki, my jednak postanowiliśmy sprawdzić, jak nowy Kraken poradzi sobie z Ryzenem 9 5900X – a więc układem, dla którego powinno się przygotować zestaw 360 mm. Okazało się, że... wcale nie jest źle. Podczas testów obciążyliśmy procesor na 30 minut programem Prime, który zmuszając chip do obliczeń związanych z liczbami pierwszymi, wyciska z niego siódme poty. Obciążenie procesora dla wszystkich wątków i rdzeni wynosi przez niemal cały czas 100%. W tak wymagającym scenariuszu Z53 utrzymał średnią temperaturę CPU na poziomie 74 stopni Celsjusza. Czyli wciąż dobrze, co było nie lada niespodzianką. Oczywiście lepiej chłodzenie tego typu montować na czymś słabszym – dlatego sprawdziliśmy również skuteczność Krakena po zestawieniu z Ryzenem 5 3600. Tutaj średnia temperatura z 30 minut pracy pod pełnym obciążeniem wyniosła 67 stopni Cel-

siusza. W obydwu przypadkach, według pomiaru CPU Package, maksymalna chwilowa temperatura wyniosła 90 stopni Celsjusza.

Łatwość montażu

Zestaw umieścimy nad procesorami różnego typu – na liście obsługiwanych gniazd nie zabrakło aktualnie obowiązujących AM4 i LGA 1200, jak również starszych, ale wciąż jarych LGA 1151 i 1150. Niezależnie od posiadanego modelu instalacja zestawu jest łatwa. W przypadku Ryzenów i naszej platformy testowej poszło jak z płatka: na głowicę nakręcamy pierścień, następnie przykręcamy go do tylnej płyty (backplate) za pomocą czterech śrub i nakrętek (są w komplecie). Operacja zajęła mi kilka minut i nawet nie trzeba było przy tym położyć skrzyni na boku – choć taki manewr oczywiście znacząco ułatwia całe zadanie.

Niestety, to droga zabawka. Kwota tysiąca złotych za zestaw chłodzący może wydawać się zdecydowanie zawyżona i znacząco zawęzić grono użytkowników Z53. A szkoda – bo sprzęt to nietypowy i, nie licząc pokażnej sumy żądanej od nabywcy, w zasadzie pozabawiony wad.

GK

NZXT KRAKEN Z53

Jakość wykonania i montaż	Jakość bez zarzutu, montaż przemysłowy i łatwy – nie wymaga stosowania dużej liczby drobnych części
Maksymalna temperatura CPU zanotowana w testach	74 stopni Celsjusza (Ryzen 9 5900X), 67 stopni Celsjusza (Ryzen 5 3600)
Cena	1000 zł
Dostarczył	NZXT, www.nzxt.com

Dane techniczne i wyposażenie

Obsługiwane gniazda procesora: LGA 1200, 1151, 1150, 1155, 1156, 1366, 2011, 2011-3, 2066, AM4, sTRX4, TR4 • **Wentylatory:** AER P120 PWM, 2x 120 mm, 800-2800 obr./min, do 38 dBA • **Inne:** pompa Asetek, kolorowy ekran LCD 2,36", opcjonalne podłączenie akcesoriów RGB, preaplikowana pasta termoprzewodząca • **Wymiary:** 80x80x55 mm (blok wodny), 275x123x30 mm (radiator) • **Waga:** 2,7 kg (całość)

+ wygodna instalacja • wystarczy do schłodzenia niemal dowolnego procesora	- w zasadzie tylko cena
---	--------------------------------

CHIEFTONIC

M2



GAMING CUBE

Model Name / GM-02B-OP



► Siatka przednia zapewniająca optymalny przepływ powietrza

► 3x A-RGB Rainbow wentylatory preinstalowane

► 2x panele boczne z hartowanego szkła

► Obsługuje chłodnice górne 240 mm i przednie 280 mm

WKRÓTCE

ZNAJDZIESZ NAS U DYSTRYBUTORÓW:



chieftec.eu
Kontakt: Ramon de Koning
Tel: +49 211 913 151 30
ramon@chieftec.eu

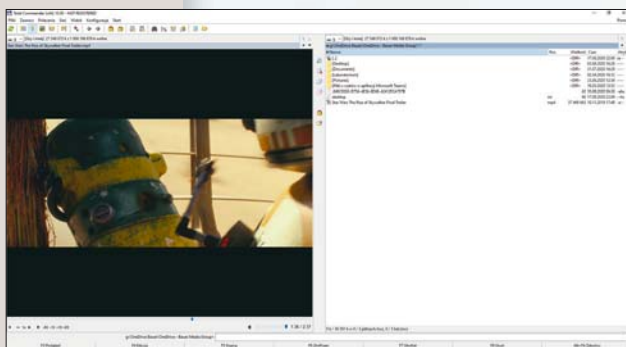
Zrób to sam

Gdy pogoda w wakacje nie dopisuje, możemy więcej czasu spędzić przy komputerze. Dzięki zestawowi ponad 70 różnych aplikacji umieszczonych na płycie będzie to zajęcie pożyteczne i efektywne. **TOMASZ MATUSIK**

BIURO

Total Commander 10.0

Rozbudowany menedżer plików. Dzięki wyjątkowo intuicyjnemu interfejsowi i szerokim możliwościom Total Commander od lat cieszy się niesłabnącą popularnością. Ten znakomity program, garścią czerpiący z koncepcji dawnego Norton Commandera, pozwala na obsługę dysków, folderów i danych znajdujących się w komputerze. Za sprawą dwóch czytelnych okien można w łatwy sposób porównywać zawartość katalogów, synchronizować je, przenosić, kopiować bądź usuwać – tak samo jak pojedyncze pliki. Co więcej, program może pochwalić się niezłą obsługą archiwów różnych typów, szybką wyszukiwarką oraz wbudowanym klientem FTP. Niezaprzeczalną zaletą Total Commandera jest ponadto obsługiwane przeróżnych dodatków podnoszących jego możliwości.



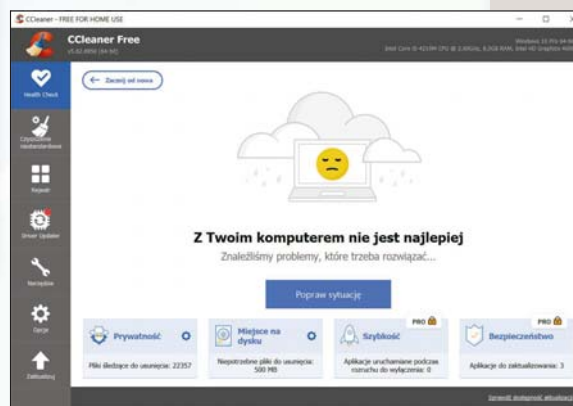
Inne programy w tej kategorii

10AppsManager 2.0.0.0
7-Zip 19.00
Bandizip 7.17 build 41793
doPDF 11.0.170
EaseUS Todo PCTrans 12.2
Everything 1.4.1.1001
EyePro 3.0
FileSeek 6.6
O&O FileDirect 1.0.275
Paint.NET 4.2.16
Przelicznik jednostek 0.9.5
Soft4Boost Document Converter 6.6.7.643
Tunlookup 2.0.0

SYSTEM

CCleaner 5.82.8950

Aplikacja do czyszczenia i optymalizacji systemu. CCleaner pomoże ci zwolnić miejsce na dysku twardym komputera i poprawić ogólną sprawność systemu operacyjnego. Wystarczy jedno kliknięcie, by usunąć z peceta wszelkie nagromadzone w nim śmieci – od plików tymczasowych przez błędne wpisy w rejestrze, po pozostałości dawno odinstalowanych już aplikacji. Program świetnie radzi sobie także z dokładnym czyszczeniem przeglądarek internetowych, usuwając z nich historię przeglądania, ciasteczka czy choćby listę pobranych plików. Przydatnym dodatkiem mogą również okazać się narzędzia do analizy dysków twardych, wyszukiwania duplikatów plików albo szybkiej dezinstalacji niepotrzebnych aplikacji.



Inne programy w tej kategorii

AltPlusTab 1.0
AutoRuns 13.100
CheckDisk 1.6
CrystalDiskInfo 8.12.2
Defraggler 2.22.995
DupeGuru 4.0.4
EaseUS Todo Backup Free 13.0
flux 4.120
FixWin 10.2.2
Glary Utilities 5.168.0.194
ImgBurn 2.5.8.0
Revo Uninstaller 2.2.8
Speccy 1.32.740
TreeSize Free 4.4.1.512
Ultimate Windows Tweaker 4.8.0
Windows 10 Media Creation Tool 10.0.19041.572
Wise Data Recovery 5.2.1.338

MULTIMEDIA

IrfanView 4.58

Przeglądarka graficzna. Znajdujące się na dysku twardego zdjęcia można przeglądać za pomocą narzędzia wbudowanego w system. Dzięki aplikacji IrfanView robić się to jednak znacznie szybciej. Program chwali się obsługą potężnej liczby formatów, w tym RAW, AVI oraz WAV. Dzięki niemu dokonamy prostych operacji na fotografiach – w tym kadrowania, obracania bądź nakładania efektów. Ponadto IrfanView wyposażono w zestaw podstawowych narzędzi do malowania i rysowania. W sieci jest sporo wtyczek, które zwiększają możliwości tej aplikacji.

Inne programy w tej kategorii

Advanced Codecs dla Windows 15.1.1
Any Video Converter 7.1.1
Blender 2.93.1
BurnAware Free 14.4
Easy Video Maker 10.32
FormatFactory 5.71.0
Fotor 3.8.5
Grafx Creative Studio 3.110
Icecream Screen Recorder 6.25
Image Composite Editor 2.0.3
MediaInfo 21.03
Oceanaudio 3.10.9
OpenShot 2.4.3
Paint.NET 4.2.16
VLC media player 3.0.16

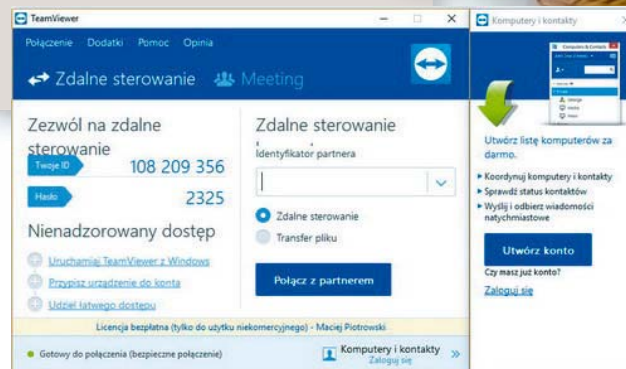
INTERNET

TeamViewer 15.19.3

Program do zdalnego sterowania komputerem. Oferowana przez TeamViewer funkcja kontrolowania cudzego pulpitu bądź współdzielenia swojego, doskonale nadaje się do zdalnej naprawy sprzętu, prowadzenia prezentacji bądź organizowania różnego rodzaju wirtualnych szkoleń. Połączenia są szyfrowane, a do ich nawiązania nie trzeba przeprowadzać skomplikowanej konfiguracji serwera i klienta. Wystarczy numer ID i wygenerowane hasło. Co istotne, poza oddaniem kontroli nad komputerem TeamViewer umożliwia prowadzenie chatów, przysyłanie plików oraz pozostawianie notatek (Sticky Note) na zdalnych pulpitych.

Inne programy w tej kategorii

Claws Mail 3.178.1
Complete Internet Repair 8.2.3.5362
Discord 1.0.9002
Free Download Manager 6.13.4
FTP Manager Lite 2.41
GroupMail Free Edition 6.0.0.59
PortScan 1.77
SeaMonkey 2.53.71
Send Anywhere 20.10
Slimjet 30.0.5.0
TeamViewer 15.19.3
Viber 15.5.0.0
WireShark 3.4.6



NARZĘDZIA

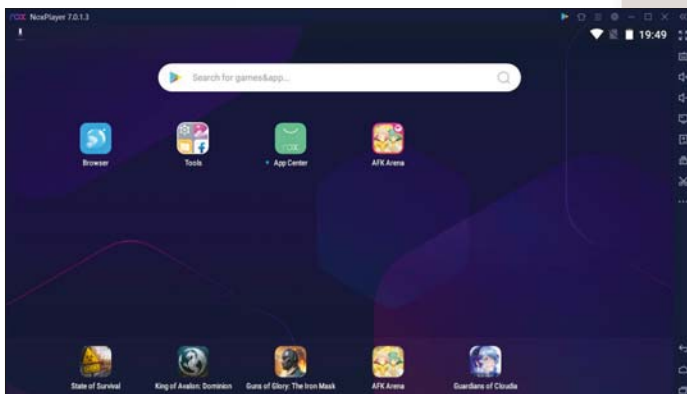
NoxPlayer 7.0.1.3

To praktyczny i stale rozwijany emulator systemu Android. Aplikacja uruchamia na komputerze okno wirtualnego smartfona bądź tabletu, umożliwiając zainstalowanie w nim dowolnej aplikacji mobilnej.

Dzięki temu, że program pozwala zalogować się do własnego konta Google, uzyskujemy dostęp do oficjalnego sklepu z aplikacjami na Androida – Google Play. Co więcej, dodatkowe komponenty można wgrywać przeciągając do okna pobrane na komputer pliki APK. Przydatny jest także pasek funkcji dodatkowych, wśród których znalazła się między innymi symulacja potrząsania urządzeniem mobilnym, zmiana położenia ekranu na poziomą czy choćby opcje klawiatury dostosowujące ją do określonych gatunków gier.

Inne programy w tej kategorii

8GadgetPack 33.0
Copernic Desktop Search 7.2.0.13955
DesktopOK 9.01
DiffMerge 4.2.0.697
Enpass 6.6.2
Flamory 4.2.19.0
FontBase 2.94
Howard E-Mail Notifier 1.82
Stand-Bye! 0.12.70
Visolve 4.4.1
Winstep Nexus Dock 20.10



SYSTEM SPRZĄTAJĄCY

PROGRAM ROZWIĄZUJE PROBLEM ZWALNIAJĄCEGO KOMPUTERA

Najnowsza wersja WinOptimizera przeprowadzi kontrolę i oczyszczanie dysków oraz zoptymalizuje ustawienia odpowiedzialne za bezbłędne i wydajne działanie systemu Windows. Aplikację tę w pełnej wersji znajdziesz na krążku dołączonym do tego numeru PC Formatu. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Ashampoo WinOptimizer 2021 wyposażono w 23 moduły diagnostyczne, których zadaniem jest oczyszczanie i poprawa wydajności Windowsa. Do dyspozycji jest m.in. moduł służący do usuwania śladów obecności w sieci, pozostałości po odinstalowanych programach czy plików tymczasowych.

Narzędzie pozwala decydować, jakie aplikacje i usługi będą uruchamiane wraz z OS-em, pomaga zwolnić zasoby pamię-

ci i przyspieszyć start komputera. Funkcja optymalizacji pozwala szybko naprawić wiele problemów i zminimalizować ryzyko wystąpienia awarii.

Aplikacja ta wyposażona jest w specjalny benchmark mierzący wydajność komputera, udoskonalone narzędzia sprzątające, a także m.in. moduły do przyspieszania łącza internetowego oraz do optymalizacji dysku twardego.

AKTYWACJA WINOPTIMIZERA 2021

Pełną wersję aplikacji należy aktywować. Proces ten wymaga zarejestrowania darmowego konta w serwisie www.ashampoo.com (klikając odnośnik **Zaloguj**). Program WinOptimizer 2021 działa w Windows 7, 8 i 10.

1 Uruchom instalator z płyty DVD, zaakceptuj warunki licencji **Potwierdź i kontynuuj**, na kolejnej planszy przejdź **Dalej**. Po zakończeniu kopiowania plików na dysk naciśnij przycisk **Zakończ** – aplikacja zostaje uruchomiona.

2 Pojawi się plansza, gdzie wpisz adres e-mailowy, którego użyłeś podczas rejestracji konta w serwisie Ashampoo. Kliknij **Dalej**, na kolejnej planszy wpisz hasło do konta, naciśnij **Aktywuj** i **Zrób to!**.

WAŻNE FUNKCJE APLIKACJI

- Diagnostyka Windowsa, naprawianie błędów, optymalizacja autostartu
- Odzyskiwanie miejsca na dyskach, kasowanie plików tymczasowych
- Ochrona prywatności, usuwanie śladów obecności w sieci
- Kontrola uprawnień użytkowników
- Wykrywanie problemów w systemie plików, obsługa partycji exFAT
- Szyfrowanie, odzyskiwanie i bezpowrotne niszczenie danych
- Zarządzanie pamięcią i punktami przywracania
- Benchmark wydajności systemu, porównywanie wyników z bazą online
- Usuwanie zbędnych aplikacji, kontrola menu kontekstowego i skojarzeń typów plików

Diagnostyka systemu i eliminowanie nieprawidłowości

1 Uruchom program, a następnie wciśnij **Analizuj**. System operacyjny zostanie skontrolowany; następnie aplikacja podzieli odnalezione błędy na grupy. Kliknij ikonę danej grupy (np. **Ślady przeglądania** **2**), aby zapoznać się z dodatkowymi informacjami dotyczącymi odnalezionych nieprawidłowości.

2 Aby naprawić zdiagnozowane błędy i usunąć zbędne elementy, wybierz

Optymalizuj. Po kilku minutach wyświetli się informacja o zakończeniu procesu **Pełna wydajność została przywrócona**.



Optymalizacja uruchamiania Windowsa



1 Na pasku nawigacyjnym wybierz **Wszystkie moduły** **3** i w sekcji **Poprawa wydajności** **4** kliknij moduł **Optymalizuj proces uruchamiania** **5**. Na liście wyświetlą się elementy startowe. Wpisy zaznaczone **ptaszkiem** są ładowane do pamięci podczas uruchamiania systemu lub np. podczas uruchamiania przeglądarki WWW.

2 Zapoznaj się z listą, przeczytaj opisy oraz oceny innych użytkowników programu WinOptimizer. Jeśli stwierdzisz, że dany element nie musi być uruchamiany, odznacz go. Aby trwale usunąć wpis z listy, zaznacz go i naciśnij **Skasuj**.

SUPERSZYBKIE DYSKI

SSD Fresh 2021 przeznaczony jest dla użytkowników komputerów wyposażonych w dysk SSD. Umożliwia wyłączenie w Windowsie funkcji, które negatywnie wpływają na żywotność tych urządzeń. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Pod względem budowy i sposobu działania dyski SSD różnią się od klasycznych dysków talerzowych. Aby sprawowały się bezawaryjnie, wymagają dodatkowego skonfigurowania Windowsa. Niektóre funkcje, np. buforowanie w wyprze-

dzeniem czy defragmentacja w wypadku SSD nie dość, że nic nie dają, to jeszcze skracają ich życie. Pełna wersja programu SSD Fresh 2021 umożliwia użytkownikom dysków SSD wyłączenie wszystkich operacji, które negatywnie wpływają na sprawność tego urządzenia. ■



AKTYWACJA SSD FRESH 2021

Aby skorzystać z pełnej wersji programu, należy go aktywować przez internet. Jeśli rejestrowałeś już kiedyś pełną wersję firmy Abelssoft, proces zostanie przeprowadzony automatycznie. Jeśli jest to pierwszy program tego producenta na twoim komputerze, w trakcie instalacji wyświetli się okno, w którym należy wypełnić formularz i kliknąć **Uzyskaj za darmo kod**. Aplikacja działa w Windowsie 7, 8 i 10.

WAŻNE FUNKCJE APLIKACJI

- Optymalizacja ustawień systemu związanych z pracą dysku SSD
- Wyświetlanie szczegółowych informacji nt. zainstalowanego dysku SSD
- Wgląd w dane S.M.A.R.T. pozwalające zapobiec awarii dysku

MODYFIKACJA USTAWIEŃ WINDOWS

Dzięki przejrzystemu, spolszczonemu interfejsowi obsługa aplikacji nie sprawi nikomu kłopotów. Pokazujemy, jak z niej korzystać.

1 Zawartość okna podzielono na trzy karty. Program uruchamia się na pierwszej z nich **Przegląd** **1**, gdzie przedstawione są podstawowe informacje o zainstalowanych dyskach. Głównym elementem jest tu licznik **Poziom optymalizacji** **2**, który pokazuje w jakim stopniu system jest skonfigurowany do współpracy z dyskami SSD. Poniżej znajdują się przyciski pozwalające zmienić tryb pracy aplikacji – z automatycznego na ręczny.

2 Klikając ikony napędów widoczne w sekcji **Informacje o dysku** **3**, można przeanalizować podstawowe informacje na temat urządzeń pamięci masowej. Poniżej, w postaci wykresu kołowego **4** pokazano, ile wolnego miejsca pozostało na wskazanym dysku.

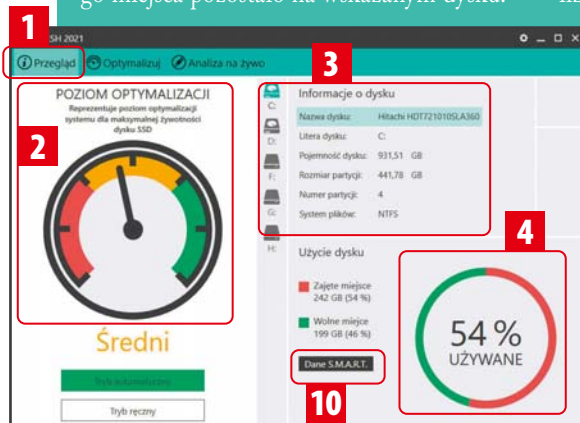


3 Aby zapoznać się ze szczegółowymi informacjami nt. stanu dysku, należy wybrać **Dane S.M.A.R.T.** **10**. Wyświetlił się wówczas tabela, w której widoczne są parametry systemu monitorowania i powiadamiania o błędach dysku twardego. Parametry te są nieco inne w przypadku dysków SSD i talerzowych. Analizując je można dowiedzieć się, czy dysk podczas pracy generuje błędy.

4 W celu optymalizacji działania systemu operacyjnego pod kątem korzystania z dysków SSD należy wybrać drugą kartę **Optymalizuj** **5**. Znajdziemy tu listę funkcji, które można modyfikować za pośrednictwem przełączników, widocznych przy opisie każdej z nich. Przed aktywowaniem wybranej modyfikacji warto jest przeczytać jej opis. Nie należy wykonywać działań, których efektu nie znamy.

5 Aby uniknąć kłopotów, dobrze jest przed wprowadzeniem zmian utworzyć kopię zapasową ustawień systemowych. Służy do tego ikona **Utwórz kopię zapasową** **6**. Aby przywrócić oryginalną konfigurację Windowsa, użyj ikony **Przywróć kopię zapasową** **7**. Możesz również włączyć automatyczną optymalizację, klikając przycisk **TRYB AUTOMATYCZNY** **8**.

6 Na ostatniej karcie **Analiza na żywo** **9** znajduje się moduł odpowiedzialny za analizowanie dysku w czasie rzeczywistym. Po kliknięciu przycisku **START**, uruchomiony zostaje proces pomiaru transferu danych generowanego przez dziesięć najaktywniejszych procesów systemowych.



MULTIMEDI

Jeśli interesujesz się fotografią, muzyką lub filmem i zgromadziłeś na dyskach tysiące plików, a komputera używasz do odtwarzania i edycji multimedialnych, mamy na płycie DVD kompletny pakiet aplikacji. Dzięki nim będziesz mógł zarządzać swoją kolekcją, edytować i odtwarzać pliki audio, wideo oraz przeglądać i poprawiać zdjęcia. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Nero Platinum to rozbudowany pakiet aplikacji multimedialnych, zapewniający użytkownikowi możliwość kopiowania i nagrywania płyt CD i DVD, konwertowania, edytowania i odtwarzania plików

audio i wideo. Ponadto aplikacje tu zebrane pozwalają m.in. tworzyć kopie zapasowych danych, odzyskiwać przypadkowo skasowane pliki, zarządzać zdjęciami, muzyką i filmami, a nawet optymalizować Windowsa!

APLIKACJE WCHODZĄCE W SKŁAD PAKIETU NERO PLATINUM SUITE 2021 SE

- Nero DuplicateManager
- Nero MediaHome
- Nero AI Photo Tagger
- Nero WaveEditor
- Nero Video
- Nero Recode
- Nero SoundTrax
- Nero Burning ROM
- Nero Express
- Nero Disc to Device
- Nero Cover Designer
- Nero RescueAgent
- Nero BackItUp
- Nero TuneItUp
- Nero USBxCOPY
- Audials Music Recorder
- Nero Face Beautifier
- Nero PhotoSnap & Effects

OFERTA SPECJALNA

Czytelnicy PC Formatu mogą nabyć pełną wersję opisywanego pakietu aplikacji z 10-procentową zniżką. Aby to zrobić, podczas zakupów w sklepie internetowym omegasoft.pl/Nero należy podać kod rabatowy: **neroburn**. Oferta jest ważna do 31.05.2022 r.

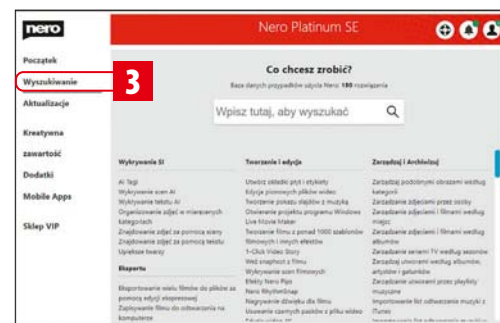
NERO START

Aby ułatwić posługiwanie się pakietem i przyspieszyć uruchamianie poszczególnych narzędzi wchodzących w skład Nero Platinum Suite, przygotowano specjalną aplikację Nero Start. Pokażemy, jak się nią posługiwać.

1 Po uruchomieniu aplikacji skrótem na pulpicie, pojawi się okno główne. Jego zawartość podzielono na zakładki, których nazwy widoczne są w lewym, bocznym panelu. Domyślnie wybraną zakładką jest **Początek**. Wyświetlone są tu kafle służące do uruchamiania aplikacji wchodzących w skład pakietu. Są one podzielone na cztery grupy.



2 Poniżej widoczne jest pole **Nero QuickStart**, przygotowane dla początkujących użytkowników. Jeśli masz plik, z którym nie wiesz co zrobić, nie znasz jego zawartości i rozszerzenia, po prostu złap jego ikonę, przeciągnij i upuść w obszar tego pola. Program przeanalizuje zawartość i wyświetli okno z odnośnikami do aplikacji obsługujących tego typu plik.



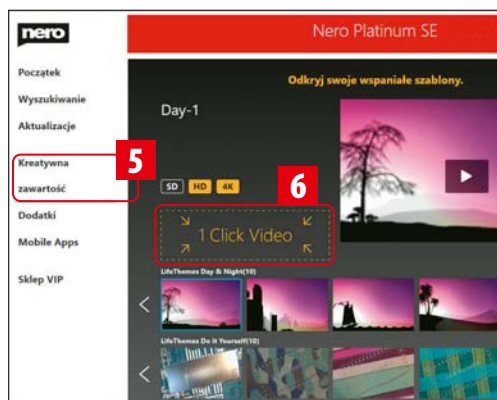
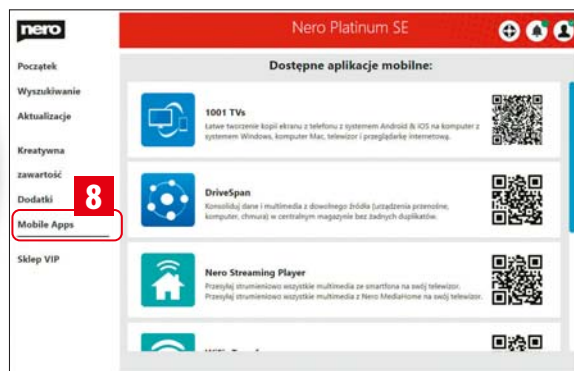
3 Dla osób, które chcą wykonać konkretną czynność, przeznaczono drugą zakładkę **Wyszukiwanie**. Znajdziesz tu listę pogrupowanych tematycznie odnośników do zadań do wykonania na plikach multimedialnych. Aby ułatwić odnalezienie interesującego odnośnika, do dyspozycji jest wyszukiwarka, w którą wpisujemy odpowiednią frazę.



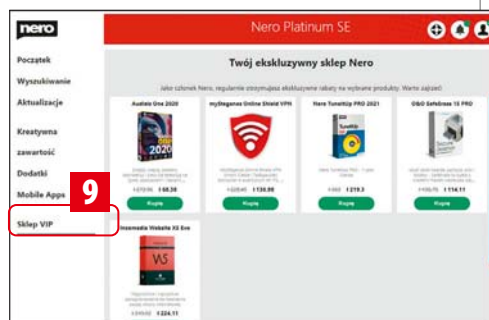
4 Na trzeciej zakładce **4** znajdziemy pojawiające się aktualizacje wszystkich zainstalowanych składników pakietu. Dzięki temu mechanizmowi będziesz pewnie, że korzystasz z najnowszych wersji oprogramowania.

ALNY KOMBAIN

**W PAKIECIE
ZNAJDZIESZ WSZYSTKO,
CO NIEZBĘDNE DO
PRZEGLĄDANIA,
ZARZĄDZANIA, EDYCJI
I PUBLIKOWANIA
MULTIMEDIÓW**



5 Zakładka **Kreatywna zawartość** **5** zawiera zestaw szablonów wideo, których można np. użyć podczas montażu filmu z wakacji. Aby skorzystać z szablonu, należy zaznaczyć jego miniaturę, a następnie w pole **1 Click Video** **6** przeciągnąć i upuścić jeden z klipów wideo, który ma być użyty przy montowaniu. Spowoduje to uruchomienie aplikacji Nero Video z załadowanym klipem wideo oraz wybranym szablonem.



6 Na kolejnej zakładce **Dodatki** **7** znajdziesz kafelki uruchamiające narzędzia dodatkowe. Także tutaj możesz zainstalować aplikacje ze sklepu Microsoftu, np. **Nero DVD Player**. Aby przejść do sklepu, pobrać i zainstalować aplikację, kliknij napis **Get** widoczny w rogu każdego z kafelków.

7 Dwie ostatnie zakładki **Mobile Apps** **8** i **Sklep VIP** **9** dają dostęp do mobilnych wersji apek Nero oraz do ofert, pozwalających nabyć aplikacje innych producentów po atrakcyjnych cenach.



INSTALACJA I AKTYWACJA NERO PLATINUM SUITE 2021 NA PÓŁ ROKU

Aby skorzystać z pełnej wersji pakietu, należy go aktywować przez internet.

1 Uruchom instalator z płyty DVD i w pierwszym oknie wciśnij przycisk **Zainstaluj teraz**. Aplikacja Nero Start zostanie pobrana i zainstalowana na dysku, kliknij **Uruchomić**. W tle wywołane zostanie okno przeglądarki stron WWW z wyświetloną stroną producenta. Możesz je zamknąć.

2 W oknie powitalnym aplikacji Nero Start wpisz swój adres e-mailowy i wciśnij **Następny**. W kolejnym kroku należy wprowadzić hasło aktywujące. Znajdziesz je w e-mailu „Twoje konto jest już dostępne” wysłanym na podany wcześniej adres.

3 Po wprowadzeniu hasła kliknij **Następny**. Teraz trzeba wprowadzić kod aktywacyjny, który pozwoli korzystać z pakietu bez ograniczeń przez pół roku. Aby go zdobyć, otwórz przeglądarkę stron WWW i w polu adresu wpisz: omegasoft.pl/pcformat-nero

4 Wyświetli się specjalnie przygotowana strona rejestracyjna. W polu E-mail wpisz adres swojej skrzynki pocztowej, zaznacz pola **Akceptuję...** i **Zgadzam się...**, a następnie naciśnij przycisk **Wyślij**. Po chwili nadejdzie wiadomość e-mailowa, w której znajdziesz kod aktywacyjny. Zaznacz go myszką i skopiuj do schowka, następnie wróć do okna aplikacji Nero Start i wklej skopiowany kod w widoczne tam pole, po czym kliknij dwukrotnie przycisk **Aktywuj teraz**.

5 Pojawi się kolejna plansza informująca o prawidłowym zakończeniu procesu aktywacji. Zaznacz pole **Pobierz i zainstaluj wszystkie dostępne aplikacje** i wciśnij przycisk **Zaczynamy od**. Wyświetli się interfejs aplikacji Nero Start.

6 W oknie aplikacji widoczne są kafelki, które służą do uruchamiania poszczególnych składników pakietu Nero Platinum Suite. Na początku są one szare, ale w miarę postępowania procesu pobierania i instalacji, będą one zmieniały kolor, co będzie oznaczać, że dany komponent został zainstalowany i jest gotowy do użycia. Proces pobierania i instalacji może być czasochłonny, zależy od szybkości łącza internetowego oraz od wydajności komputera.

7 Aby sprawdzić, ile czasu pozostało do wygaśnięcia darmowej licencji, kliknij ikonę **postać** widoczną z prawym górnym narożniku okna, i z rozwiniętego menu wybierz opcję **Zarządzaj moim kontem**. Pojawi się plansza, na której na liście znajdziesz zarejestrowane produkty Nero oraz ich daty ważności.

APLIKACJE DO ZDJĘĆ

Zaprowadź porządek w albumach fotograficznych. Aplikacje zgromadzone w tej grupie pozwolą organizować, wyszukiwać, oznaczać i oceniać fotografie. Dzięki Nero AI oprogramowanie rozpoznaje, co jest widoczne na danym ujęciu, pozwalając łatwo przeszukiwać zasoby według zadanej tematyki. Inne aplikacje pozwalają usunąć ze zbiorów zdublikowane zdjęcia, przeglądać je na osi czasu i oznaczać sfotografowane osoby. Zdjęcia mogą być sortowane według lokalizacji i „przypinane” do mapy świata. Możliwe jest też udoskonalanie fotografii (np. portretowych), nakładanie rozmaitych efektów specjalnych, oraz tworzenie atrakcyjnych pokazów slajdów z muzyką w tle.



W tej grupie znajdziesz następujące aplikacje:

Nero MediaHome

Organizowanie katalogu zdjęć, przeglądanie i retusz fotografii.

Nero DuplicateManager Photo

Porządkowanie archiwum zdjęć, wyszukiwanie i usuwanie zbędnych duplikatów.

Nero AI Photo Tagger

Przywracanie ładunku w albumach za pomocą sztucznej inteligencji.

Nero Face Beautifier

Upiększanie zdjęć portretowych.

Nero PhotoSnap & Effects

Dodawanie do zdjęć efektów i specjalnych filtrów.

APLIKACJE DO MUZYKI

Aplikacje zgromadzone w tej grupie pozwalają cieszyć się muzyką, odtwarzać ją i zarządzać zapisanymi na dyskach utworami. Umożliwiają importowanie utworów wcześniej playlist oraz tworzenie nowych, a także dodawanie i modyfikowanie informacji w ID3 Tagach (takich jak wykonawca, gatunek muzyki, tytuł i okładka albumu). Do dyspozycji jest możliwość edycji plików muzycznych, np. przycinania, dodawania efektów, fade-in/out, regulacji głośności itp. Można również tworzyć notatki audio, nagrywać muzykę z radia online, importować utwory z oryginalnych płyt CD i konwertować formaty audio.



W tej grupie znajdziesz następujące aplikacje:

Nero Recode

Kopiowanie i konwertowanie muzyki.

Nero WaveEditor

Wizualna edycja plików audio.

Nero SoundTrax

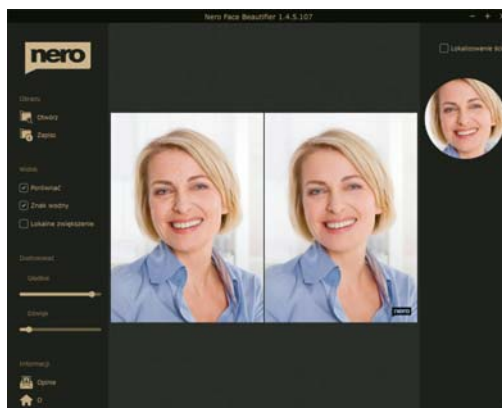
Nagrywanie płyt audio, miksowanie i modyfikowanie utworów muzycznych.

Nero Cover Designer

Projektowanie wkładek do płyt CD.

Audials Music Recorder 2019

Słuchanie i rejestrowanie muzyki z internetowych rozgłośni radiowych.



Za pomocą aplikacji Nero Face Beautifier można dokonywać drobnych korekt wyglądu twarzy.

OPTIMALIZACJA I DODATKOWE NARZĘDZIA



Komputer do obsługi multimedialności musi być wydajny. Nie ma nic bardziej irytującego niż zwalniający Windows, dzięki której wykonasz optymalizację systemu. Pozwala ona usunąć niepotrzebne pliki, zaktualizować sterowniki oraz poprawić szybkość internetu. Ponadto w grupie tej obecne są narzędzia do odzyskiwania usuniętych lub utraconych plików oraz do szyfrowania danych.

W tej grupie znajdziesz następujące aplikacje:

Nero TuneItUp

Optymalizacja i przyspieszanie Windowsa.

Nero RescueAgent

Odzyskiwanie usuniętych danych.

APLIKACJE DO NAGRYWANIA PŁYT I TWORZENIA BACKUPU



Narzędzia znajdujące się w tej grupie pozwalają na wygodne tworzenie kopii zapasowych cennych danych. Możliwe jest zapisywanie backupu na dyskach twardej, dyskach przenośnych, płytach CD/DVD oraz w chmurze (np. na dyskach OneDrive czy Dysku Google). Do dyspozycji otrzymujemy też funkcję zautomatyzowanego tworzenia kopii zapasowych zabezpieczonych 256-bitowym algorytmem szyfrującym.

W tej grupie znajdziesz następujące aplikacje:

Nero Burning ROM

Nagrywanie i kopiowanie danych, wideo, zdjęć i muzyki na płyty CD, DVD i Blu-ray.

Nero Express

Szybkie wypalanie plików na krążkach.

Nero Disc to Device

Przesyłanie multimedialności do urządzeń zewnętrznych.

Nero BackItUp

Tworzenie kopii bezpieczeństwa cennych danych.

Nero USBxCOPY

Kopiowanie plików na wiele urządzeń USB jednocześnie.

APLIKACJE DO OBRÓBK WIDEO



W grupie wideo zgromadzono narzędzia do edycji, przycinania i eksportowania filmów w rozdzielczości Full HD oraz 4K. Podczas montażu, do dyspozycji otrzymujemy wiele wysokiej jakości szablonów graficznych, możliwość wzbogacania filmów o różne efekty, takie jak obraz w obrazie, ruch spowolniony (slow motion) czy ruch poklatkowy. Odtwarzacz pozwala oglądać filmy w wysokiej rozdzielczości z napisami i efektami HDR. Możliwe jest też zarządzanie plikami wideo, konwertowanie do żądanych formatów (np. AVC, AVI, MOV, MPEG4, WMV itp.), oraz kopiowanie płyt z filmami na dysk komputera.

W tej grupie znajdziesz następujące aplikacje:

Nero MediaHome

Zarządzanie klipami wideo.

Nero Video

Edycja filmów oraz przygotowywanie pokazów slajdów.

Nero Recode

Kopiowanie i konwertowanie plików wideo.

Postępowanie się aplikacją Nero MediaHome

Nero MediaHome to aplikacja do zarządzania multimediami. Po uruchomieniu program przeanalizuje zawartość dysków twardych, wyszuka zapisane na nich pliki i skataloguje je według daty utworzenia.

Odnalezienie podczas skanowania pliku audio porządkowane są według różnych kryteriów: wykonawców, albumów lub gatunków. Dodatkowo program pobiera z internetu zdjęcia okładek albumów. MediaHome pozwala odtwarzać utwory, importować nowe pliki muzyczne z płyt oraz tworzyć playlisty i synchronizować je z urządzeniami przenośnymi.

Skatalogowane fotografie można oceniać, oznaczać je słowami kluczowymi oraz podpisywać widoczne w kadrze osoby z wykorzystaniem algorytmu rozpoznającego twarze. Aplikacja daje też możliwość strumieniowego przesyłania pokazów slajdów, muzyki i wideo do telewizora lub innych urządzeń obsługujących DLNA.

1 Ważną funkcją aplikacji jest porządkowanie zdjęć. W lewej sekcji umieszczono menu, za pomocą którego możesz przełączać tryby przeglądania zasobów. Domyślnie wybrany jest tryb **Moje zdjęcia** i folder **Wszystkie zdjęcia**. Oprócz tego w menu do dyspozycji są m.in. menedżer i odtwarzacz filmów **Moje wideo** oraz plików audio **Muzyka**,

a także funkcja generowania pokazów slajdów **Moje pokazy slajdów**.

2 Środkowa sekcja wypełniona jest miniaturami zdjęć, które zostały dodane do biblioteki programu MediaHome. Rozmiary ikon możesz regulować za pomocą suwaka widocznego na górnym pasku. Do dyspozycji jest również widok szczegółowy (włączany ikoną na tym samym pasku), w którym oprócz miniatur widać informacje o plikach.

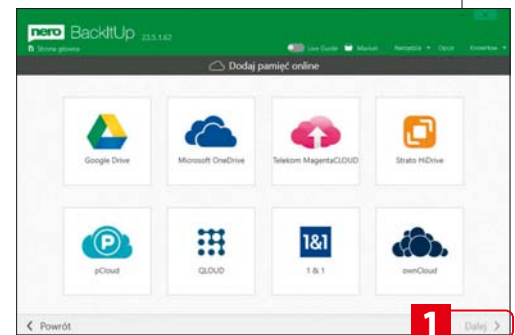
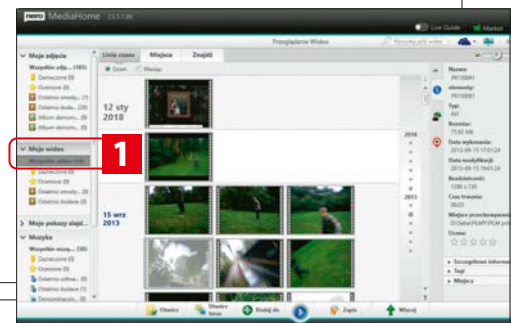
3 W trybie przeglądania **Linia czasu** pokazywane są zdjęcia oraz pliki wideo uporządkowane według dat ich utworzenia. Z prawej strony, obok miniatur, widoczny jest pasek, dzięki któremu możesz wybrać rok oraz miesiąc wykonania zdjęć. Z lewej strony znajduje się data utworzenia fotografii. Aby wyświetlić slajd w pełnych wymiarach, kliknij dwukrotnie jego miniaturę.

4 Jeśli zechcesz dodać do już skatalogowanych zasobów kolejny folder ze zdjęciami, przejdź do lewego menu, kliknij prawym przyciskiem myszki element **Wszystkie zdjęcia** i z menu wybierz polecenie **Dodaj folder do biblioteki**. W oknie **Opcje** wciśnij **Dodaj ręcznie** i w kolejnym oknie wskaż katalog, w któ-

rym znajdują się nowe pliki. Program przeanalizuje jego zawartość i uzupełni informacje o zdjęciach.

5 Włącz tryb **Muzyka** i wskaż folder **Wszystkie muzyczne**. Uzyskasz dostęp do odnalezionych na dyskach i skatalogowanych plików audio. Za pomocą kart widocznych w górnej części interfejsu możesz uporządkować zasoby na podstawie przypisania do albumów, wykonawców, gatunków lub tytułów. Aby posłuchać muzyki, należy dwukrotnie kliknąć okładkę albumu, następnie wybrać utwór na liście i wciśnąć **Play**.

6 Przejdź w tryb **Moje wideo** – **Wszystkie wideo**. **1** Miniatury skatalogowanych plików wideo oznaczone są ramką przypominającą taśmę filmową. Aby uruchomić odtwarzanie, wskaż folder z klipami i dwukrotnie kliknij wybraną miniaturę.



Postępowanie się aplikacją Nero BackItUp

Jest to idealne narzędzie do ekspresowego zabezpieczania istotnych danych. Skonfigurowanie zadania backupu potrwa zaledwie kilka minut, następnie program będzie automatycznie wykonywać zaplanowane czynności. Aplikacja umożliwia tworzenie kopii zapasowych na dyskach internetowych, wykonuje także backup danych zgromadzonych na smartfonie. Spolonizowany interfejs użytkownika oraz pomoc kreatora sprawiają, że konfiguracja i przygotowywanie kopii bezpieczeństwa plików są wyjątkowo łatwe i intuicyjne.

1 Po uruchomieniu programu kliknij zielony okrągły przycisk **Utwórz kopię zapasową teraz**, na kolejnej planszy wskaż lokalizację kopii – na dysku lokalnym lub w chmurze (w naszym przykładzie utworzymy backup na dysku internetowym). Kliknij kafelek **Kopia online** i **Dodaj pamięć online**. Następnie wybierz dysk np. **Microsoft OneDrive**, zaloguj się na swoje konto w usłudze i naciśnij **Dalej** **1**.

2 W kolejnym etapie wybierz katalog, którego zawartość chcesz zabezpieczyć. Na planszy wyświetli się zestaw folderów,

który został automatycznie wybrany przez program. Poniżej widoczna jest informacja, ile w sumie zajmują wszystkie dane, z których utworzony ma być backup. Jeśli nie chcesz umieszczać w backupie zawartości któregoś z tych folderów, kliknij jego kafelek np. **Muzyka** – zostanie on wyszarzony. Aby dodać własne foldery, skorzystaj z odnośnika **Zmień wybór**. Naciśnij **Dalej**.

3 W ostatnim kroku zdecyduj, czy zadanie backupu będzie uruchamiane ręcznie, czy też automatycznie, w określonych odstępach czasowych oraz nadaj nazwę zadaniu kopii zapasowej. Kopiowanie plików uruchomisz, wciskając **Utwórz kopię zapasową teraz**. Na dysku internetowym utworzony zostanie folder **Nero BackItUp**, do którego zapisywany będzie backup.

4 Przywracanie plików w wcześniej utworzonej kopii jest jeszcze łatwiejsze. Na stronie głównej wskaż na liście kopię bezpieczeństwa z jakiej chcesz przywrócić pliki np. **Kopia zapasowa kopii online** i naciśnij **Przywróć**.

5 Wyświetli się menedżer plików, za pomocą którego możesz wybrać te pliki lub foldery, których zawartość chcesz przywrócić. Gdy to zrobisz kliknij **Dalej** i wybierz opcję przywracania. Możesz tu zmienić folder docelowy, do którego zapisane będą pliki z backupu oraz zdecydować, jak zachowywać ma się program gdy wystąpi konflikt (np. gdy w folderze docelowym znajduje się już plik o takiej samej nazwie, co ten przywracany z backupu). Aby uruchomić przywracanie, wciśnij **Przywróć teraz**. Po zakończeniu wyświetlonym w oknie informacyjnym **Zamknij** proces.



MULTIMEDIA ONLINE

FUNKCJE PROGRAMU

- Oglądanie telewizji internetowej
- Słuchanie sieciowych rozgłośni radiowych
- Podgląd obrazu z kamer online
- Rejestrowanie video i dźwięku

Komputer może służyć jako odbiornik RTV z dostępem do setek stacji radiowych i telewizyjnych z całego świata. Wystarczy mieć łącze internetowe oraz pełną wersję narzędzia OnlineTV z naszej płyty DVD. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Aplikacja OnlineTV 15 Plus służy do oglądania telewizji na monitorze peceta lub laptopa bez względu na to, gdzie jesteśmy – w domu czy na urlopie. Oprócz tego program umożliwia słuchanie muzyki z internetowych rozgłośni radiowych, oraz oglądanie transmisji live z kamer online i przeglądanie serwisów z wiadomościami. Narzędzie to daje dostęp do kilkuset sta-

cji TV i radiowych z wielu krajów (m.in. Anglii, Niemiec, Francji, Austrii, Peru czy Turcji) oraz pozwala nagrywać dźwięk i wideo, dzięki czemu możemy oglądać nasze ulubione programy ponownie w dowolnej chwili. Możliwe jest też przechowywanie plików z zarejestrowanym materiałem na dyskach sieciowych Dysk Google czy Microsoft OneDrive.

AKTYWACJA I KONFIGURACJA ONLINE TV 15 PLUS

Aby skorzystać z pełnej wersji programu, należy go aktywować przez internet. Proces wymaga połączenia z siecią oraz posiadania adresu e-mailowego. Aplikacja działa w Windowsie 7, 8 i 10.

1 Po uruchomieniu instalatora zmień język na **English**, kliknij trzykrotnie **Next**, zaznacz pole **Only for current user**, kliknij **Next** i **Install**. Po zakończeniu kopiowania plików wciśnij **Finish**.

2 Pojawi się okno **Activate**. Wciśnij przycisk **Click here to request your unlock code**, wywołane zostaje okno przeglądarki internetowej z załadowaną stroną rejestracyjną. W polu **E-Mail-Address** wpisz adres swojej skrzynki pocztowej, zaznacz pola poniżej i wciśnij granatowy przycisk z napisem **Request serial number**. Możesz zamknąć okno przeglądarki.

3 Odbierz pocztę, znajdź wiadomość od Engelmann Software GmbH, w treści odszukaj i kliknij odnośnik potwierdzający. Ponownie wyświetli się strona WWW, na zielonym polu zobaczysz numer seryjny. Zaznacz go myszką i kombinacją klawiszy **Ctrl+C** skopiuj do schowka.

4 Wróć do okna **Activate**, wciśnij **Insert** i **Activate**. Na koniec kliknij **Nie** i **OK**. Uruchom zarejestrowaną wersję programu OnlineTV 15 Plus ikoną na pulpicie.

5 Po uruchomieniu programu kliknij flagę USA (prawy górny narożnik ekranu). Pojawi się okno **Select language**, w którym na rozwijanej liście wskaż język **Polish** i wciśnij **Zastosuj**.

GŁÓWNE TRYBY PRACY PROGRAMU

Oglądanie telewizji



Oglądanie programów telewizyjnych z całego świata. Do dyspozycji mamy funkcje nagrywania obrazu i dźwięku, regulacji parametrów audio oraz wgląd w program telewizyjny (TV Guide).

Słuchanie radia



Słuchanie ulubionych rozgłośni radiowych. Audycję da się w dowolnej chwili zarejestrować, do dyspozycji jest też możliwość regulacji natężenia dźwięku.

Przekazy na żywo



Tryb ten działa tak samo jak telewizja online. Jest tu możliwość nagrywania obrazu i dźwięku oraz regulacji parametrów audio.

Obraz z kamer



Podglądaj na żywo obraz z wielu kamer, rozlokowanych w ciekawych miejscach na całym świecie. W tym trybie możliwe jest zapisywanie zrzutów wyświetlanego obrazu.

Programy mediathek



Biblioteka multimediów dająca dostęp do setek różnych programów tematycznych oraz newsów wideo. Można je strumieniować online lub pobierać na dysk komputera.

Magazyny newsowe



W tym trybie przeglądasz zawartość internetowych serwisów informacyjnych. Możliwe jest również wygodne wyświetlanie obrazu na pełnym ekranie.

DOMOWE BIURO NA PŁYCCIE

Domowe biuro nie może obejść się bez komputera z zainstalowanym pakietem aplikacji do tworzenia dokumentów, prezentacji czy arkuszy kalkulacyjnych. Jednym z nich jest Ashampoo Office Free. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Standarem wśród pakietów biurowych jest produkt firmy Microsoft, który nie należy jednak do tanich. Pośród jego darmowych odpowiedników znajdziemy zestawy takie jak WPS Office, OpenOffice i LibreOffice. My proponujemy alternatywę – narzędzia firmy Ashampoo, które świetnie radzą sobie z plikami DOCX, XLSX i PPTX. W skład pakietu wchodzi trzy programy: TextMaker Free (odpowiednik

Worda), PlanMaker Free (zamiennik Excela) i Presentations Free zgodny w PowerPointem. Aplikacje te umożliwiają bezproblemową wymianę dokumentów z użytkownikami Microsoft Office'a. W celu zapewnienia pełnej mobilności Ashampoo Office Free można skorzystać z wersji przenośnej pakietu, i uruchamiać go z nośnika ze złączem USB na dowolnym komputerze – bez konieczności instalacji. ■



AKTYWACJA ASHAMPOO OFFICE FREE

Pakiet należy aktywować. Proces ten wymaga zarejestrowania darmowego konta w serwisie www.ashampoo.com (klikając odnośnik **Zaloguj**). Program działa w Windows 7, 8 i 10.



ASHAMPOO TEXTMAKER FREE

TextMaker jest przeznaczony do tworzenia dokumentów. Pozwala przygotować broszurę, ulotkę, podanie, list, pismo urzędowe czy pracę naukową. Aplikacja pozwala swobodnie rozmieszczać w dokumentach tekst i ele-

menty graficzne; jest zgodna z m.in. ze wszystkimi plikami MS Worda do wersji 2010.

Program umożliwia otwieranie i zapisywanie plików DOCX, tworzenie odsyłaczy do nagłówków lub wybranego tekstu, podgląd stylów oraz automatyczne formatowanie tabel. Wygodny pasek boczny zapewnia szybką nawigację pomiędzy dokumentami, a moduł TextArt umożliwia dodawanie efektów do użytych czcionek.

**PAKIEC BIUROWY
O MAŁYCH
WYMAGANIACH
SPRZĘTOWYCH.**



ASHAMPOO PLANMAKER FREE

PlanMaker to łatwe w użyciu narzędzie do tworzenia arkuszy kalkulacyjnych. Pomaga przygotować tabele i wykresy oraz wykonywać potrzebne obliczenia. Do dyspozycji mamy ponad 330 funkcji matematycznych, oraz ponad 70 typów wykresów. Aplikacja jest w pełni kompatybilna z plikami XLS oraz XLSX, a także ma możliwość eksportu dokumentów do formatu PDF.

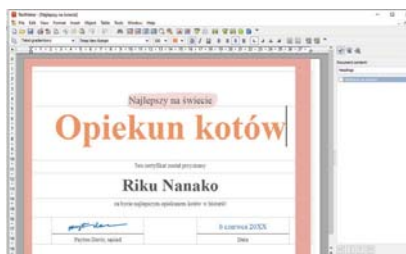
Pośród przydatnych funkcji znajdziemy możliwość usuwania duplikatów lub pustych wierszy kliknięciem myszki, możliwość



tworzenia wykresów na oddzielnych arkuszach oraz ich zapisywania do plików graficznych. Do dyspozycji mamy też efekty graficzne, tj. odbicia, dodawanie cieniowania, wygładzania narożników i regulowania przezroczystości.



ASHAMPOO PRESENTATIONS FREE



Dzięki Presentations można projektować prezentacje na bazie szablonów, animacji i efektów przejścia. Program pozwala otwierać i zapisywać pliki PPTX Microsoft PowerPointa (także te chronione hasłem). Możliwe jest odtwarzanie plików dźwiękowych w tle uruchomionej prezentacji, do dyspozycji mamy też wiele eleganckich szablonów, możliwość kadrowania grafiki bezpośrednio w aplikacji oraz dodawania do projektów kompilacji zdjęć.

1 Uruchom instalator z naszej płyty DVD. Wciśnij **OK** i zaakceptuj warunki licencji **Agree & Proceed**. Na kolejnej planszy należy wpisać klucz licencji. Aby go uzyskać, wciśnij **Get free activation key**.

2 Wywołane zostanie okno przeglądarki WWW. W widoczne tu pole wpisz swój adres e-mailowy i kliknij przycisk **Poproś o klucz do pełnej wersji**.

3 Odbierz pocztę, odszukaj wiadomość od **Ashampoo Account Team** i kliknij odnośnik aktywacyjny, który znajdziesz w jej treści. Po ponownym wywołaniu strony internetowej, w sekcji **Krok 2** wciśnij **Pomiń**, wtedy w sekcji **Krok 3** pojawi się klucz licencyjny. Zaznacz go i skopiuj do schowka.

4 Wróć do otwartego w tle okna instalatora, kliknij przycisk **Paste from clipboard**, a następnie **Activate now!**. Po zaakceptowaniu klucza przejdź dalej **Next**, wybierz język **English** i potwierdź **OK**.

5 Ponownie wciśnij **Next**, wybierz rodzaj instalacji **Complete**, następnie (opcjonalnie) zdecyduj, które typy plików mają być skojarzone z instalowanym pakietem. Gdy to zrobisz, wciśnij **Next**, **Install** i dwukrotnie **Finish**. Uruchom wybraną aplikację, klikając jedną z trzech ikon widocznych na systemowym pulpicie.

FILMOWANI

Aby zarejestrować videokonferencję czy wykład online, utworzyć multimedialny samouczek lub pokazać znajomym przebieg ulubionej gry, należy wyposażyć komputer w rejestrator, który zapisywać będzie wszystko, co widać na ekranie komputera. Taką aplikacją jest iFun Screen Recorder PRO z krążka DVD „PC Formatu”. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Program rejestruje w pliku wideo wszystko, co aktualnie dzieje się na pulpicie Windowsa. Może to być kurs dotyczący posługiwania się aplikacją, odtwarzany film czy akcja z gry. Jego obsługa jest wyjątkowo łatwa, a spolonizowany interfejs sprawia, że poradzą sobie z nim wszyscy, nawet początkujący użytkownicy komputerów.

Screen Recorder przyda się do rejestrowania filmów i seriali strumieniowanych online. Jeśli z jakiegoś powodu nie możesz pobrać takiego filmu na dysk, po prostu zarejestruj go za pomocą prezentowanego programu.

Innym zastosowaniem aplikacji może być zdalna pomoc w sytuacjach, gdy np. zadzwoni znajomy z prośbą o pomoc w obsłudze komputera. Zamiast tłumaczyć przez telefon, lepiej szybko przygotować film instruktażowy, na którym wszystko dokładnie pokażesz

i objaśnisz za pomocą komentarza. Gotowy materiał można umieścić na YouTube czy Facebooku, a znajomemu wysłać odnośnik, aby mógł go sobie obejrzeć online.

Jeśli zaś jesteś graczem i chciałbyś pochwalić się swoimi osiągnięciami, możesz zarejestrować gameplay, czyli film prezentujący przebieg twojej rozgrywki. Program pozwala też nagrać każdy inny element wyświetlany na pulpicie np. prezentację, animację itp.

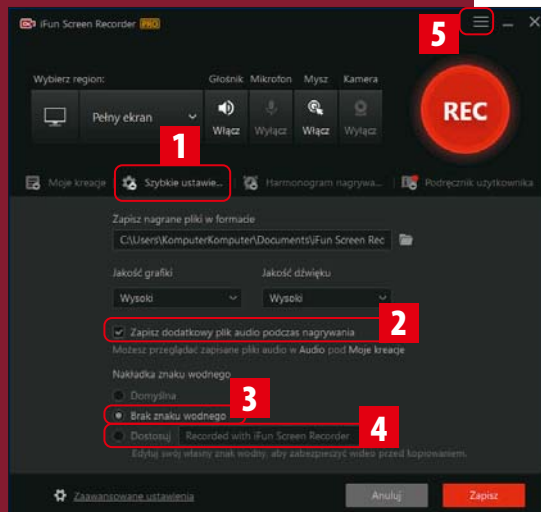
Tworząc gameplay należy pamiętać o tym, że komputer musi dysponować odpowiednim zapasem mocy. Sprzęt musi sobie poradzić z jednoczesnym płynnym generowaniem animacji w grze oraz z zapisywaniem materiału wideo na dysk. Screen Recorder obsługuje m.in. formaty wideo AVI, FLV, GIF, MKV, MOV, MP4 i TS oraz audio AAC, AC3, FLAC, MP3, WMAV2.

AKTYWACJA IFUN SCREEN RECORDERA PRO

Aby skorzystać ze specjalnej wersji programu, należy go aktywować przez internet. Aplikacja działa w Windowsie 7, 8 i 10. Klucz do pełnej wersji znajduje się w naszym systemie kody.pcformat.pl, można go aktywować do końca 2021 roku.

1 Instalacja programu przebiega standardowo. Po jej zakończeniu pojawi się okno aplikacji w wersji FREE. Kliknij ikonę **kluczyk** widoczną na górnej belce.

2 Wywołane zostanie okno, gdzie należy wprowadzić klucz licencyjny. Znajdziesz go w internetowym systemie kody.pcformat.pl. Po wpisaniu klucza, kliknij przycisk **Zarejestruj się** i w kolejnym oknie wciśnij **OK**. Od teraz możesz korzystać z półrocznej licencji PRO.



Ustawienie parametrów przechwytywania

Zanim zaczniesz korzystać z programu, należy przyrzeć się jego opcjom. Konfiguracja nie jest skomplikowana i zajmie kilka minut.

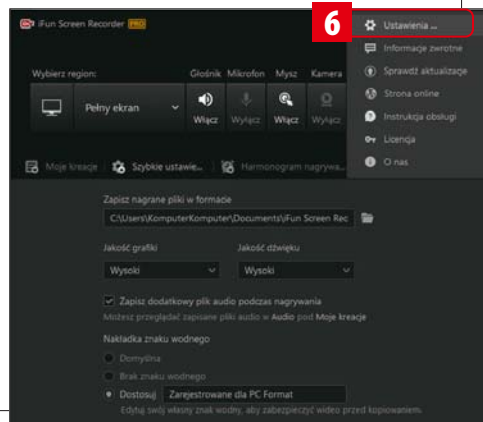
1 W oknie głównym kliknij kartę **Szybkie ustawienia** **1**. W dolnej części pojawi się panel umożliwiający szybką konfigurację aplikacji. Możesz tutaj wybrać folder, do którego zapisywane będą pliki wideo, a także ustawić jakość grafiki oraz dźwięku.

2 Przydatna może okazać się opcja **Zapisz dodatkowy plik audio...** **2**, dzięki której będzie tworzony osobny plik ze ścieżką dźwiękową. Jeśli nie chcesz, aby na rejestrowany obraz był nakładany znak wodny, wybierz opcję **Brak znaku wodnego** **3**. Możesz też utworzyć własny znak – zaznaczając opcję **Dostosuj** **4** i wpisując tekst w polu obok.

3 Aby wywołać główne okno konfiguracji, kliknij ikonę **trzy poziome kreski** **5** i z rozwiniętego menu wybierz **Ustawie-**

nia **6**. Znajdziesz tu opcje pozwalające skonfigurować kamerę, proces nagrywania, zmienić jakość i format tworzonych plików oraz dostosować skróty klawiszowe.

4 W tym samym menu **trzy poziome kreski** znajdziesz opcję **Licencja**, dzięki której sprawdzisz, ile dni pozostało do zakończenia darmowej licencji PRO.



EKRANU

ZAREJESTRUJ WYKŁAD LUB WIDEOKONFERENCJĘ, W KTÓREJ AKURAT NIE MOŻESZ UCZESTNICZYĆ

FUNKCJE PROGRAMU

- Rejestrowanie wideokonferencji
- Tworzenie wersji offline filmów i muzyki z sieci
- Nagrywanie kursów online
- Tworzenie samouczków
- Rejestrowanie przebiegu gier

Obsługa interfejsu programu Screen Recorder

Po zakończeniu konfiguracji program jest gotowy do pracy. Pokażemy krok po kroku, jak posługiwać się interfejsem.

1 Okno główne aplikacji jest niewielkich rozmiarów. Interfejs został zaprojektowany tak, aby nie zajmował dużo miejsca na ekranie komputera. Element **Wybierz region** rozwija listę pozwalającą wybrać obszar, który będzie nagrywany. Rejestrować można pełny ekran, pojedyncze okno oraz wskazany obszar. Można też wybrać ekran o proporcjach 4:3 lub 16:9.

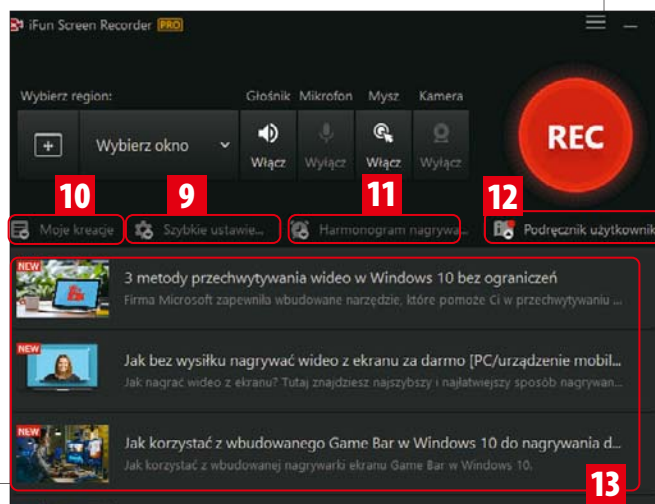
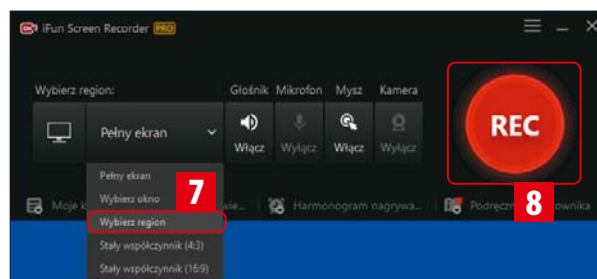
2 Kolejne przyciski pozwalają włączać lub wyłączać rejestrację sygnału z głośników, mikrofonu, kursora myszki oraz obrazu z podłączonej do komputera kamery internetowej. Duży przycisk **REC** uruchamia nagrywanie.

3 W dolnej części okna głównego widoczne są cztery karty. Oprócz opisanej wcześniej karty **Szybkie ustawienia**, do dyspozycji są jeszcze: **Moje kreacje**, gdzie znajdziesz listę wszystkich plików audio i wideo utworzonych za pomocą programu Screen Recorder.

Przy nazwie każdego pliku widoczne są trzy ikony. Pierwsza pozwala uruchomić odtwarzanie, druga wywołuje okno edytora, gdzie można przyciąć klip, trzecią ikoną usuniesz wybrany element do kosza.

4 Karta **Harmonogram nagrywania** pozwala programować rejestrator. Oprócz tego, co ma być nagrywane, możemy jeszcze ustalić czas rozpoczęcia oraz zatrzymania rejestracji, a także to, co ma się zdarzyć po zakończeniu (np. uśpienie systemu lub wyłączenie komputera). Funkcja ta sprawdza się świetnie, kiedy np. zechcemy zarejestrować wykład online, który odbywa się w czasie, gdy jesteśmy poza domem.

5 Na ostatniej karcie **Podręcznik użytkownika** znajdziemy odnośniki do samouczków, dotyczących nagrywania wideo na komputerze z systemem Windows.



Rejestracja samouczka wideo Screen Recorder

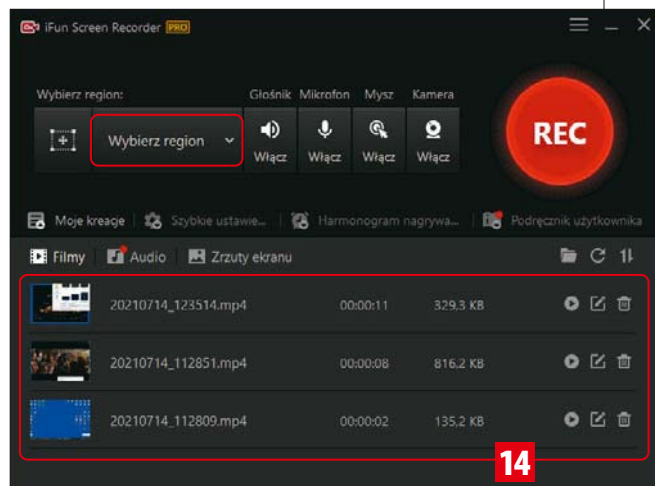
Poznaliśmy już obsługę interfejsu, czas przygotować pierwszy samouczek wideo. W naszym przykładzie zarejestrujemy obraz z fragmentu pulpitu Windows, na którym pokazana będzie obsługa dowolnej aplikacji.

1 W oknie głównym rozwin listę **Wybierz region** i wskaż opcję o tej samej nazwie. Pojawi się kursor, zaznacz nim obszar, który będzie rejestrowany (w tym przypadku jest to okno aplikacji).

2 Zaznaczony obszar zostanie otoczony czerwonym czworokątem. Nad nim widoczny będzie pasek podpowiadający, których klawiszy funkcyjnych użyć, aby sterować rejestracją (np. **F9 Nagraj**). Widać też będzie okno główne Screen Recordera.

3 Aby uruchomić nagrywanie, kliknij przycisk **REC** lub wciśnij klawisz F9. Nastąpi odliczanie, po którym rozpocznie się rejestracja. Teraz można utworzyć samouczek, pokazując krok po kroku, jak korzystać z prezentowanej aplikacji.

4 Aby wstrzymać nagrywanie, naciśnij klawisz F10, aby ją zatrzymać, kliknij przycisk **Stop** umieszczony w panelu pod nagrywanym obszarem. Po zakończeniu klip z zarejestrowanym samouczkiem pojawi się pod kartą **Moje kreacje**. Możesz go poddać dalszej edycji lub od razu opublikować w sieci.



PORZĄDKI W ZDJĘCIACH

**ZAPROWADŹ ŁĄD
W ALBUMACH,
PROJEKTUJ KALEN-
DARZE I POCZTÓWKI,
TWÓRZ POKAZY
SLAJDÓW!**

Jeśli straciłeś już panowanie nad rozrastającą się biblioteką fotografii, to znak, że nadszedł czas na przeprowadzenie porządków na dysku. Warto jednak czynność tę zautomatyzować. Z pomocą przyjdzie pełna wersja aplikacji Photo Commander 15, którą zamieszczamy na płycie DVD. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Photo Commander zarządza zdjęciami i filmami zgromadzonymi w komputerze. Pozwala przeglądać zbiory według formatów plików, dat czy danych GPS. Można je sortować według tematu, chronologii lub indywidualnych kryteriów. Aplikację wyposażono w tryb prezentacji pozwalający korzystać jednocześnie z dwóch monitorów. Na głównym ekranie zarządzamy katalogami, a drugi monitor służy do wyświetlania pokazów

slajdów. Tryb ten umożliwia też edycję zdjęć bez konieczności zamykania okna prezentacji. Edytor programu pozwala wycinać osoby lub obiekty z kadru i usuwać defekty obrazu. Photo Commander 15 przetwarza informacje GPS zawarte w zdjęciach automatycznie zamieniając je na konkretne adresy. Gdy dany plik nie ma takiego znacznika można go dodać samodzielnie. Wystarczy zaznaczyć obraz (lub ich serię) i wskazać lokalizację lub adres na mapie. ■

AKTYWACJA I KONFIGURACJA PHOTO COMMANDERA 15

Pełną wersję aplikacji należy aktywować. Proces ten wymaga zarejestrowania darmowego konta w serwisie www.ashampoo.com (klikając odnośnik [Zaloguj](#)). Program Photo Commander działa w Windows 7, 8 i 10.

1 Uruchom instalator z naszej płyty DVD, zaakceptuj warunki licencji [Potwierdź i kontynuuj](#), na kolejnej planszy kliknij [Dalej](#), wybierz wersję kolorystyczną interfejsu i przejdź [Dalej](#). Po zakończeniu kopiowania plików na dysk naciśnij przycisk [Zakończ](#) – aplikacja zostaje uruchomiona.

2 Pojawi się plansza, na której wpisz adres e-mail użyty podczas rejestracji konta w serwisie Ashampoo. Kliknij [Dalej](#), na kolejnej planszy wpisz hasło do konta, naciśnij [Aktywuj](#) i [Zrób to!](#).

3 Wyświetli się okno [Kreator powitalny](#), wybierz język interfejsu [Polish \(Polski\)](#), wciśnij dwukrotnie [Dalej](#), następnie zdecyduj, jakie typy plików mają być skojarzone z aplikacją, przejdź [Dalej](#) i [Zakończ](#). Pojawi się plansza powitalna, na której odznaczyć pole [Pokaż to okno pomocy następnym razem](#) i potwierdź [Zamknij](#).

FUNKCJE PROGRAMU

- Katalogowanie, wyszukiwanie i poprawianie zdjęć
- Usuwanie niechcianych obiektów z kadru
- Tworzenie albumów, panoram, kalendarzy, kolaży i galerii online
- Odtwarzanie filmów i muzyki
- Obsługa dysków OneDrive, Dropbox, Dysku Google
- Możliwość pracy na dwóch monitorach jednocześnie
- Do wyboru dwa warianty kolorystyczne interfejsu

Przeglądanie i retuszowanie fotografii

Interfejs Photo Commandera jest spójny. Jego układ można dopasować do własnych potrzeb, co gwarantuje wygodną obsługę.

1 Okno główne składa się z trzech paneli. Lewy zawiera drzewo katalogów [1](#), za pośrednictwem którego wskazuje się folder, w którym przechowywane są zdjęcia, muzyka lub pliki wideo. Można tu filtrować zasoby i wyświetlać fotki pogrupowane według daty utworzenia czy miejsca wykonania.

2 Środkowy panel [2](#) wyświetla miniatury plików graficznych oraz klipów audio i wideo znajdujących się w wybranej lokalizacji. Prawy [3](#) zaś pokazuje podgląd aktualnie zaznaczonego elementu (pod nim znajdziesz szczegółowe informacje o pliku). Aby zobaczyć zdjęcie w pełnym rozmiarze, kliknij dwukrotnie jego miniaturę. Wyjście z trybu pełnoekranowego nastąpi po naciśnięciu klawisza Esc.

3 Photo Commander 15 ma wiele funkcji do szybkiego poprawiania nieudanych ujęć. Aby to zrobić, zaznacz miniaturę zdjęcia i na górnym pasku kliknij odnośnik [Optymalizuj](#) [4](#). Pojawi się

ekran [Quick-Fix](#). Wciśnij [Optymalizuj](#) i z rozwiniętego menu wybierz jeden z trybów korekcji. Gdy to zrobisz, algorytm przeanalizuje zdjęcie i automatycznie usunie jego niedoskonałości.

4 Bardziej wymagający użytkownicy mają do dyspozycji możliwość manualnego korygowania parametrów fotografii. Naciskając [Kontrast/Kolory](#) uzyskasz dostęp do suwaków kontrolujących poszczególne parametry oraz do podglądu zdjęcia przed i po retuszu.

5 Do modyfikowania obrazków służą też narzędzia zgromadzone w rozwijanych menu, m.in. [Efekty](#), [Przytnij/Wybierz](#), [Zmień rozmiar](#). Do korekcji ujęć możesz ponadto wykorzystać edytor. Wybierając kartę [Edytuj](#), znajdziesz szereg narzędzi, dzięki którym np. dodasz do zdjęcia tekst w dymku, narysujesz kształt, strzałkę albo zabawną buźkę.



KODY Z PŁYTY PC FORMATU

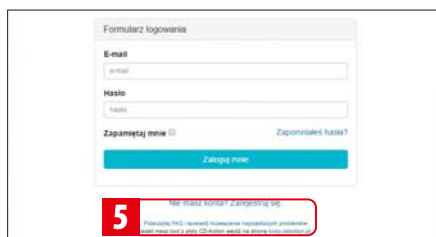
Na płycie DVD dołączanej do naszego magazynu znajdziesz nadrukowany 12-znakowy kod. To klucz do systemu, w którym umieszczamy różne dodatki, najczęściej kody rejestracyjne do pełnych wersji programów z płyty. **PC FORMAT**

Obsługa systemu kody.pcformat.pl jest łatwa. Obok znajdziesz szczegółową instrukcję jego obsługi – od założenia konta po wpisywanie kodu. Poniżej zamieszczamy garść wskazówek pomocnych przy ewentualnych problemach i pytaniach.

1 Kod nadrukowany na płycie jest jednorazowy. Nie trzeba go jednak wpisywać przed rejestracją każdego programu! Kod z płyty wpisuje się tylko raz, aby uzyskać dostęp do wszystkich dodatków/kluczy do programów dołączonych do danego numeru.

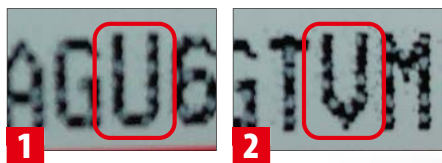
2 Klucze znajdujące się na twoim koncie w systemie nie znikają: raz przypisane do twojego konta zostają tam na zawsze. Jeśli skasowałeś e-mail z kluczem albo nie doszedł on do ciebie, zaloguj się do systemu i przepisz klucz stamtąd, wyślij go sobie ponownie lub skopiuj do schowka systemowego.

3 Częstym problemem podczas odczytywania kodów jest mylenie ze sobą liter U (**1**) i V (**2**) oraz O (**3**) i cyfry 0 (**4**).



4 Na stronie głównej **5** znajdziesz link do FAQ dotyczącego systemu.

5 Jeżeli masz kłopoty z obsługą systemu, wyślij e-mail na adres kody@pcformat.pl, wyjaśniając, na czym dokładnie polega problem. Jeżeli wyślesz pustą wiadomość, z pewnością nie domyślimy się, o co chodzi.



Internetowy system kody.pcformat.pl to wygodny sejf przechowujący klucze oraz adresy URL służące do rejestracji pełnych wersji z naszej płyty. Kod nadrukowany na płycie nie służy do rejestracji programów – umożliwił on wejście do systemu kody.pcformat.pl i pobranie kluczy do pełnych wersji. **Szczegółowe wskazówki dotyczące rejestracji pełnych wersji umieszczone są na stronach z opisem danego programu.** Aby zdobyć klucze do pełnych wersji programów przypisane do bieżącego wydania, należy wykonać opisane niżej kroki.

1 Uruchom przeglądarkę stron WWW i w polu adresu wpisz: <https://kody.pcformat.pl>.

2 Jeśli masz już założone konto (nie myl z kontem na forum PC Formatu – za pomocą używanych tam danych nie da się zalogować do systemu kodów), w polu formularza wpisz adres e-mail oraz hasło i zaloguj się do systemu. Przejdź do kroku **7**.

3 Uruchom program pocztowy i znajdź w ustawieniach sekcję oznaczaną najczęściej jako „biała lista” lub „zaufani nadawcy/adresy”. Dodaj do listy adres kody@pcformat.pl. W przeciwnym wypadku link aktywujący konto może trafić do spamu lub (np. w wypadku poczty WP.pl) zostać skasowany bez śladu.

4 Wróć na stronę kody.pcformat.pl, kliknij **Nie masz konta?**, podaj swój adres e-mail oraz dwukrotnie wpisz wymyślone hasło (nie może ono zawierać znaków specjalnych ani diakrytycznych). Kliknij **Zarejestruj mnie**. Jeżeli pomyliłeś się i podałeś zły adres e-mail, po prostu zarejestruj się jeszcze raz, podając prawidłowy. Jeżeli adres istnieje już w systemie, zobaczysz stosowny komunikat.

5 Odbierz pocztę, odszukaj wiadomość od nadawcy „Kody PCFormat” i kliknij znajdujący się w treści link weryfikujący. Uwaga! Jeżeli jesteś pewny, że nie dostałeś e-maila z linkiem, wyślij wiadomość na adres kody@pcformat.pl podając adres użyty przy rejestracji – wówczas aktywujemy konto za ciebie.

6 Po powrocie do strony systemu w formularzu zobaczysz informację, że konto zostało prawidłowo założone. Możesz teraz zalogować się do systemu, podając adres e-mail oraz hasło i klikając przycisk **Zaloguj mnie**.

7 W sekcji **Weryfikacja kodu**, w polu **Wprowadź kod dołączony do PCF**, wpisz 12-znakowy kod, który znajduje się na nadruku płyty dołączonej do magazynu, i kliknij przycisk **Sprawdź**. Jeżeli nie możesz odczytać kodu, wyślij zdjęcie płyty na adres: kody@pcformat.pl. W e-mailu napisz, z czym masz problem. Przeczytaj też informację na stronie pcformat.pl/u/2410.

8 Po wpisaniu prawidłowego kodu z płyty w systemie pojawią się dostępne w tym wydaniu klucze i adresy URL. Kliknij przycisk z nazwą pełnej wersji, którą chcesz zarejestrować. Wywołane zostanie okno **Pobieranie** – zobaczysz odpowiedni klucz rejestracyjny. Przepisz go, skopiuj do schowka kombinacją **Ctrl+C** lub wyślij do siebie e-mailem, wybierając odpowiednią opcję.

9 Przejdź na stronę magazynu z instrukcją rejestracji pełnej wersji i postępuj zgodnie z opisem.

ZŁAP PAN EKTRAN

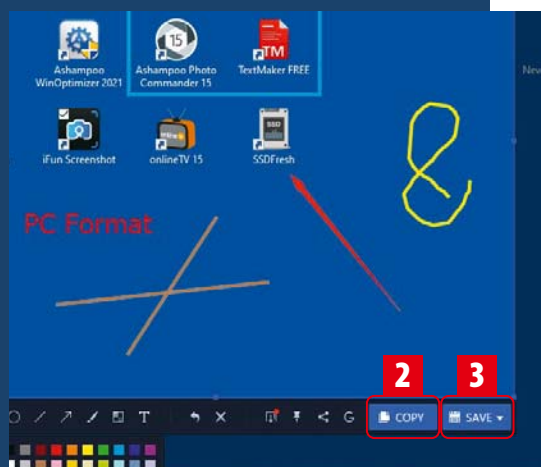
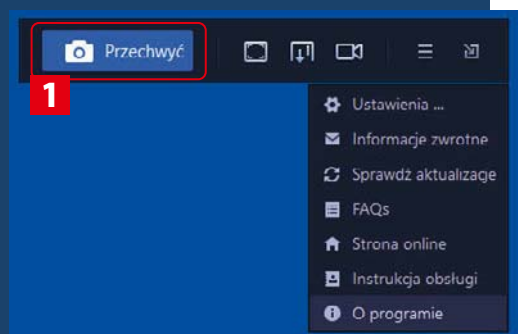
Błyskawiczne wykonywanie zrzutów ekranu, sprawna edycja oraz możliwość natychmiastowego umieszczenia przechwyconej grafiki w internecie – oto zadania, z jakimi świetnie radzi sobie aplikacja iFun Screenshot z towarzyszącą magazynowi płyty DVD. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Program iFun Screenshot to jedno z prostszych narzędzi do wykonywania zrzutów ekranowych. Wystarczy kliknięcie myszką lub naciśnięcie kombinacji klawiszy, aby fragment lub cały ekran został przechwycony i zapisany w systemowym schowku lub na dysku. Aplikacja umożliwia też przechwytywanie przewijanej zawarto-

ści stron internetowych, bez względu na ich długość. Proces może być zainicjowany przez kliknięcie ikony umieszczonej na pasku narzędziowym programu – z poziomu menu systemowego zasobnika lub poprzez skrót klawiaturowy. Aplikacja iFun Screenshot działa w Windowsie 7, 8 i 10, i nie wymaga aktywowania.

WAŻNE FUNKCJE APLIKACJI

- Przechwytywanie fragmentu lub pełnego ekranu
- Przewijanie przechwyconego zrzutu
- Zapisywanie grafiki do schowka lub na dysku
- Edycja zrzutów ekranu
- Udostępnianie zrzutów w internecie
- Przypinanie zrzutów ekranu do pulpicy



Sprawne wykonanie zrzutu

1 Wybór trybu przechwytywania

Aplikacja pozwala wybrać jeden z trybów przechwytywania. Wybieramy spośród opcji: przechwytywanie pełnego ekranu, zaznaczonego obszaru, zawartości okna przewijanego lub rejestrowanie wideo (w przypadku, gdy mamy zainstalowaną aplikację iFun Screen Recorder Pro). Do dyspozycji mamy tu również rozwijane menu. Aby wykonać zrzut, należy kliknąć przycisk **Przechwycić** 1 lub skorzystać z jednego ze skrótów klawiaturowych (patrz: ramka niżej).

2 Edycja przechwyconej grafiki

Przechwycony obraz pojawia się w oknie edytora. Tutaj możesz go modyfikować, dodawać elementy graficzne, takie jak figury geometryczne albo strzałki. Można też dopisać dowolny tekst, rysować po obrazku odręcznie oraz dodawać efekt rozpikselowania. Na pasku widoczne są wymiary przechwyconego obrazka.

3 Zapisywanie i publikacja

Gotowy obrazek możesz skopiować do systemowego schowka **COPY** 2 (w celu dalszej edycji za pomocą innej aplikacji), zapisać na dysku w postaci pliku graficznego **SAVE** 3 lub umieścić go w internecie (obsługiwane są serwisy Facebook, Twitter, Pinterest, Imgur). Oprócz tego przechwyconą grafikę możesz przypiąć do pulpitu Windowsa. Jest też opcja dodatkowa, która pozwala za pośrednictwem Google'a wyszukiwać podobne obrazy w sieci.

4 Menu w systemowym zasobniku

Oprócz korzystania z paska narzędziowego, aplikację obsłużymy z poziomu menu ikony w systemowym zasobniku. Możemy w ten sposób uruchomić przechwytywanie, wywołać pasek narzędziowy aplikacji lub otworzyć okno ustawień.

5 Nagrywanie screencastów

Ikona z kamerką wywołuje okno programu iFun Screen Recorder (mamy go także na płycie DVD). Pozwala on rejestrować tzw. screencasty, na których widać wszystko, co dzieje się na pulpicie komputera. W ten sposób można opracowywać samouczki wideo, na których przedstawia się obsługę wybranej aplikacji lub przebieg ulubionej gry. Opis programu iFun Screen Recorder znajdziesz w osobnym artykule.

6 Okno ustawień

Za pośrednictwem rozwijanego menu (z paska narzędziowego lub ikony w zasobniku) otwiera się okno ustawień. Możesz tu wybrać folder, do którego zapisywane są zrzuty, zmienić domyślny format graficzny oraz dopasować do własnych potrzeb skróty klawiaturowe.

RAMKA – SKRÓTY KŁAWIATUROWE

Alt+A – przechwytywanie wybranego obszaru

Alt+S – przechwytywanie pełnego ekranu

Alt+W – przechwytywanie aktywnego okna

Alt+D – przechwytywanie okna z przewijaną zawartością

Domyślnie zrzuty zapisywane są w folderze C:\Users\nazwa_komputera\Pictures\iFun Screenshot\

PC Format

magazyn o komputerach i nowych technologiach

PRENUMERATA

Bez wychodzenia z domu można otrzymać aktualne drukowane wydanie PC Formatu (5/2021, w sprzedaży od 2 sierpnia 2021 roku). Wystarczy wejść na stronę bit.ly/prenumerataPCF, wypełnić krótki formularz, a potem czekać na kontakt od nas i finalizację zamówienia.

Oferujemy dwa warianty prenumeraty, a w każdym z nich wysyłka jest darmowa na terenie Polski(*):

- 6 wydań (roczna) – 57 zł
- 13 wydań (dwuletnia) – 114 zł (jeden numer gratis!)

*Realizujemy również prenumeratę zagraniczną. W tym przypadku koszt wysyłki wynosi 13 zł za numer.



Gdy w przyszłości wprowadzimy atrakcyjniejsze pakiety z dodatkami (a planujemy to zrobić), nie będziecie stratni. Każdy, kto zamówi prenumeratę wcześniej, będzie mógł podnieść jej standard, by skorzystać z nowej oferty bez czekania, aż dotychczasowa subskrypcja się skończy. Zamawiając prenumeratę, znacząco wspierasz rozwój PC Formatu, ponieważ omijasz wszelkich pośredników – 100% wpłaconej przez Ciebie kwoty trafi do nas. Dziękujemy!



TESTY / PORADNIKI / APLIKACJE NA DVD / NOWE TECHNOLOGIE



PC Format na youtube – unboxingi i wideorecenze sprzętu, podcasty, publicystyka IT i okołokomputerowe programy popularnonaukowe. To właśnie w tym miejscu regularnie będziecie spotykać redaktorów z Waszego ulubionego serwisu i czasopisma. Rozpoczynamy nowy rozdział w naszej już ponad 20-letniej historii. Możecie je oglądać pod adresem: <http://bit.ly/PCFormatwideo>.

[HTTP://BIT.LY/PCFORMATWIDEO](http://bit.ly/PCFormatwideo) / [WWW.PCFORMAT.PL](http://www.pcformat.pl)



POŻEGNANIE z kablami

Dziś mamy kilka metod bezprzewodowego przesyłania dźwięku i obrazu z komputera czy smartfonu do innych urządzeń, takich jak telewizor. Do tego często potrzebny jest kompatybilny sprzęt, ale nawet jeśli go nie mamy, z pomocą przyjdą nam specjalne przystawki i adaptery. **MARCIN LISIECKI**

Jeśli chcielibyśmy bez jakichkolwiek przewodów przesłać multimedia wprost na ekran telewizora, to pierwszą i bardzo popularną technologią, która to umożliwi jest Miracast. W standardzie tym zaimplementowano łączność Wi-Fi, więc oba urządzenia – nadawcze i odbiorcze – muszą być wyposażone w odpowiedni adapter WLAN i być zgodne z Miracastem. Co ciekawe, dostęp do internetu i router okazują się zbędne. Transmisja odbywa się w trybie Wi-Fi Direct, czyli po nawiązaniu bezpośredniego połączenia pomiędzy dwoma urządzeniami. Warto dodać, że Miracast obsługiwany jest nie tylko w najdroższych odbiornikach TV. Jest to mechanizm obecny także i w budżetowym sprzęcie. Również komputery z systemem Windows 10 bez trudu poradzą sobie z uruchomieniem takiej, bezprzewodowej transmisji – podobnie jak i wiele modeli smartfonów. Miracast znajdziemy również w projektorach, odtwarzaczach Blu-ray, monitorach, a nawet systemach AV montowanych w samochodach.

Należy też wspomnieć, że bardzo uniwersalny Miracast pozwala nie tylko przesyłać ko-

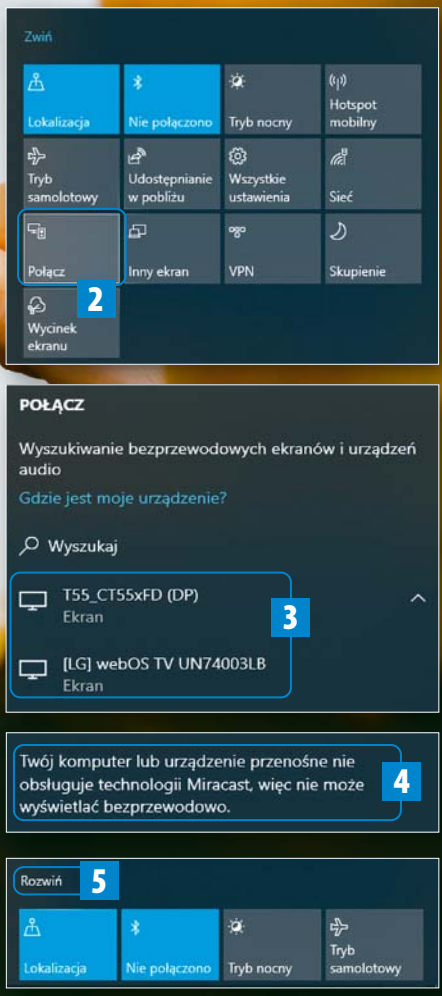
pię lustrzaną obrazu z zawartością ekranu, ale również rozszerzać go. Dzięki temu możemy utworzyć dwa pulpity, co czasem się przydaje. Przykładowo, podczas prezentacji wyświetlanej za pomocą projektora, wysyłamy treści przeznaczone dla innych uczestników, a zawartość ekranu laptopa i to, co robimy na pulpicie głównym, pozostanie dla widzów niewidoczne.

Miracast nie jest jedynym standardem bezprzewodowego przesyłu multimedii. Oprócz tego mamy jeszcze AirPlay autorstwa Apple'a i Google Chromecast.

Prosty, ale niedoskonały

Dzięki systemowi Miracast nie musimy podłączyć komputera przewodem do telewizora ani zgrywać zdjęć, muzyki i filmów na nośnik ze złączem USB, aby wyświetlić multimedia na dużym ekranie. Co więcej, pokażemy całą zawartość pulpitu, czyli wszystko to, co aktualnie wyświetlane jest na ekranie telefonu czy komputera – i to w czasie rzeczywistym. Przykładowo, jeśli nasz odbiornik TV nie ma wbudowanej aplikacji Netflix, możemy ją uruchomić na smartfonie lub pececie i w ten sposób przesłać obraz i dźwięk,

a w czasie spotkania rodzinnego w każdej chwili zaprezentujemy zdjęcia wprost z galerii telefonu. To bardzo wygodne rozwiązanie, ale ma też swoje wady. Niektórzy producenci telewizorów opracowują autorskie metody bezprzewodowego przesyłu multimedii, co skutkuje problemami z uzyskaniem transmisji. I tak np. Samsung korzysta ze specjalnej aplikacji, którą trzeba najpierw zainstalować na telefonie lub w komputerze. Zaletą takiego podejścia jest np. funkcja pilota, która nie jest obsługiwana przez Miracast. Standardowo system Miracast działa podobnie jak HDMI, tyle że bezprzewodowo. Po prostu „przerzuca” treści z jednego urządzenia na ekran innego i nic więcej. Spotkamy się też z różnymi nazwami tego typu połączenia, co nie ułatwia zadania początkującym użytkownikom. Przykładowo, mogą to być terminy SmartView, Screen Cast, Screen Mirroring, ScreenShare czy SmartShare. Wadą technologii Miracast jest także to, że połączenie zestawione z jej wykorzystaniem nie zawsze jest stabilne. Winna jest tu wieloplatformowość standardu – mogą więc wystąpić takie efekty jak zrywanie połączenia, brak płynności (przeskakowanie) czy



klatkowanie obrazu. Nie zdarza się to jednak zbyt często i może być też spowodowane po prostu zakłóceniami lub zbyt dużą odległością jednego urządzenia od drugiego. Ponadto taka transmisja nie jest buforowana, więc w przypadku chwilowego problemu z przesyłem przekaz natychmiast jest przerywany, czego rezultatem jest np. stopklatka lub wyświetlenie artefaktów.

Miracast ma natomiast wiele zalet względem konkurencji. Przykładowo, Chromecast opracowany przez Google'a wymaga odbiornika (sprzętu), który podłączamy do telewizora – chyba, że odpowiedni moduł bezprzewodowy został wbudowany w dane urządzenie (to jednak rzadkość).

Apple'owski AirPlay działa natomiast jedynie z urządzeniami tego producenta, które taką funkcję obsługują. Może to być np. iPhone, iPad czy Macbook lub telewizor z przystawką Apple TV.

Warto też dodać, że obecnie sprzedawane telewizory, dekodery, notebooki i tablety zazwyczaj obsługują Miracast – tak jak i większość smartfonów z Androidem. Miracast znalazł się w systemach Windows 8.1 i 10 oraz w Androidzie począwszy od wersji 4.2.

MIRACAST – TO PROSTE!

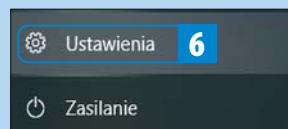
Miracast jest wbudowany w Windowsa 10 i aby skorzystać z tej funkcji nie musimy instalować dodatkowego oprogramowania. Domyślnie system jest cały czas włączony. Trzeba natomiast zadbać o to, aby oba urządzenia, które chcemy ze sobą połączyć, znajdowały się w miarę blisko siebie. Bezpieczna odległość dla zapewnienia stabilnego połączenia nie powinna przekraczać 10 m, choć w dobrych warunkach (bez ścian czy obecności wielu innych sieci Wi-Fi w pobliżu) uzyskamy większy dystans.

Pokażemy, jak łatwo przesłać obraz z komputera na telewizor oraz ze smartfonu lub innego komputera (np. laptopa) na monitor uruchomionego pe-ceta z Windowsem 10. Najprościej jest, gdy chcemy przeprowadzić transmisję z komputera do telewizora, projektora lub innego urządzenia obsługującego Miracast. Wystarczy wywołać okno powiadomień, klikając ikonę w prawym dolnym rogu ekranu 1 lub



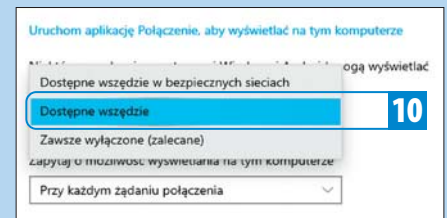
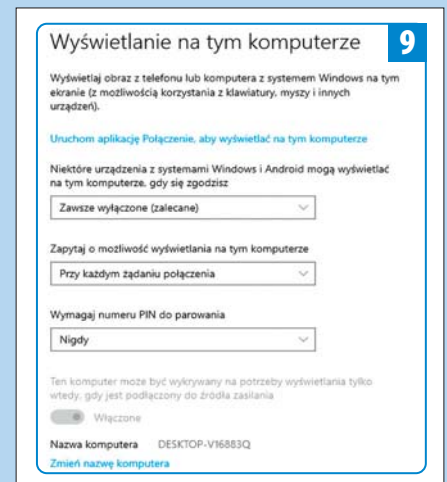
używając skrótu klawiaturowego Windows + A. Następnie odnajdujemy kafelek „Połącz” 2 i używamy go. W bocznym panelu zostanie wyświetlona lista wszystkich urządzeń bezprzewodowych znajdujących się w zasięgu 3 (może chwilę potrwać, zanim nasz sprzęt zostanie wykryty, więc zalecamy cierpliwość). Możemy też użyć skrótu Windows + K, aby od razu przejść w tryb łączenia. Uwaga! Na liście mogą znaleźć się też odbiorniki nienależące do nas, np. telewizor w mieszkaniu sąsiada, na których ekrany raczej nie chcielibyśmy udostępniać własnych treści. Po upewnieniu się, że urządzenie należy do nas (wyświetlana jest nazwa producenta i model), wystarczy wybrać je z listy. I to już wszystko. Zdarza się, że za pomocą pilota od telewizora będziemy musieli wyrazić zgodę na połączenie. Gdyby okazało się, że komputer nie obsługuje standardu Miracast, zostanie wyświetlony specjalny komunikat w panelu z listą urządzeń 4. Jeśli natomiast nie widzimy przycisku „Połącz”, w oknie powiadomień należy kliknąć „Rozwiń” 5.

Przesłanie obrazu z telefonu lub innego urządzenia (np. laptopa) na monitor/wyświetlacz komputera wymaga już nieco więcej zachodu. Po pierwsze, komputer (odbiornik) musi mieć kartę Wi-Fi, co w przypadku maszyn stacjonarnych nie zawsze jest regułą. Z laptopem nie będzie tego problemu, bo wszystkie obsługują łączność bezprzewodową. Czy dana karta Wi-Fi jest zgodna z systemem Miracast sprawdzimy we wspomnianym już oknie „Połącz”. Jeśli nie wyświetla się tam komunikat 4, to znaczy, że wszystko jest w porządku. Następnie, na komputerze, który ma odbierać obraz i wyświetlać go na swoim ekranie, trzeba wejść w „Ustawienia” 6, klikając w lewym dolnym ro-



gu ekranu logo Windows. W nowo otwartym oknie wybieramy opcję „System” 7 i na liście znajdującej się po lewej stronie klikamy „Wyświetlanie na tym komputerze” 8. Ukaze się menu 9. W tym miejscu należy pierwszą opcję od góry zmienić z „Zawsze wyłączone” na „Dostępne wszędzie” 10. W poniższych dwóch ustawieniach możemy ponadto włączyć żądanie potwierdzenia oraz ochronę PIN-em przy każdej lub tylko pierwszej próbie połączenia. Teraz komputer jest już gotowy na wyświetlanie obrazu z zewnątrz. Aby rozpocząć transmisję, klikamy „Uruchom aplikację Połączenie, aby wyświetlać na tym komputerze”, a system przejdzie w tryb oczeki-

kiwania na sygnał.



W przyszłości próba połączenia z zewnątrz automatycznie aktywuje ten tryb. Chcąc przesłać na monitor obraz z innego PC, postępujemy tak samo jak w pierwszej części tego poradnika, natomiast w przypadku smartfonu należy skorzystać z zainstalowanej w systemie Android funkcji udostępniania ekranu, która – w zależności od producenta urządzenia – może mieć inną nazwę (Projekcja, Screen Mirroring, Smart View itp.).

WIRELESS DISPLAY ADAPTER

Jeśli telewizor lub monitor nie obsługuje standardu transmisji bezprzewodowej, możemy wyposażyć go w niewielkie urządzenie, które sprawi, że przysłanie obrazu i dźwięku tą drogą stanie się możliwe. Jednym z takich urządzeń jest kosztujący ok. 250 zł Microsoft Wireless Display Adapter V2. Składa się on z dwóch wtyczek, które podłączamy do gniazd HDMI i USB. Ta druga pełni funkcję zasilającą urządzenie. Jeśli nasz odbiornik nie ma portu USB, energię możemy dostarczyć z innego źródła, np. koncentratora, ładowarki do telefonu lub z gniazda komputera z wykorzystaniem przedłużacza. Jest to jednak mało wygodne. Adapter korzysta z systemu Miracast, więc nie instalujemy

aplikacji w przeciwieństwie do przystawek z np. Android TV, a jedynie możemy strumieniować treści z innych źródeł (np. komputera lub smartfonu). Zasięg urządzenia wynosi 7 metrów i pozwala ono na przysyłanie obrazu w maksymalnej rozdzielczości Full HD. Wireless Display Adapter sprawdzi się także w przypadku projektorów bez modułu Wi-Fi. Urządzenie ma ponadto certyfikat Intel Wireless Display (Intel WiDi), więc zadziała z produktami zgodnymi z tym protokołem. Instalacja adaptera jest bardzo łatwa. Nie wymaga on ani oprogramowania, ani sterowników, a jedynie podłączenia do wolnych portów HDMI i USB. Obsługuje funkcje powielenia i rozszerzania obrazu.

W sprzedaży jest też nieco droższa wersja gadżetu (ok. 280–300 zł), obsługująca standard 4K.



Transmisja przez Google Cast (Chromecast)

Ten bardzo ciekawy system pozwala transmitować obraz i dźwięk z komputera bezpośrednio z użyciem najpopularniejszej przeglądarki internetowej, którą jest Chrome, ale to nie wszystkie jego zalety. Aby transmisja była możliwa, telewizor musi obsługiwać standard Chromecast lub mieć podłączoną specjalną przystawkę. Alternatywą może być moduł z systemem Android TV podpięty przez HDMI (np. Xiaomi Mi TV Stick) lub dekodery telewizji kablowej. W tym ostatnim przypadku zazwyczaj musimy liczyć się z ograniczeniami. Najczęściej będzie-

Najnowszy Chromecast 4.0 to już pełnoprawny system smart TV.



Google Chromecast 3 bezprzewodowo przesyła treści ze smartfonu i laptopa na ekran odbiornika TV.



my mogli jedynie przysłać filmy z YouTube'a. Natomiast jeśli nasz odbiornik nie jest zgodny z Chromecastem, ale w smart TV mamy zainstalowaną aplikację YT, przesyłany może być odsyłacz w celu odtworzenia materiału przez telewizor, co jest znacznie wygodniejsze niż wyszukiwanie filmu za pomocą pilota.

Obsługa Google Cast jest dziecinnie łatwa i nie wymaga ani konfigurowania, ani instalowania wtyczek. Po prostu w przeglądarce Chrome klikamy pionową ikonę „...” w prawym górnym

rogu i wybieramy opcję „Przesyłaj...”. W tym momencie ukazuje się lista kompatybilnych urządzeń wraz z ewentualnymi ich ograniczeniami. Ponieważ Chromecast wymaga do działania połączenia z siecią lokalną (w przeciwieństwie do systemu Miracast, który korzysta z transmisji bezpośredniej), na liście nie zobaczymy np. telewizora działającego u sąsiada za ścianą. Następnie mamy do wyboru możliwość przesłania na ekran zawartości karty z przeglądarki, całego pulpitu lub pliku. Wszystkie te opcje zadziałają tylko w przypadku urządzeń w pełni obsługujących Chromecasta. Należy też dodać, że Google Cast świetnie radzi sobie w środowisku mobilnym. W urządzeniach takich jak smartfon czy tablet możemy przysłać obraz za pośrednictwem przeglądarki Chrome, ale także korzystać z wielu kompatybilnych aplikacji, które wcale nie muszą być zainstalowane w telewizorze, a jedynie w telefonie. Co więcej, urządzenie przenośne nie musi tu być odpowiedzialne za przysyłanie treści, a jedynie „informuje” Chromecasta w telewizorze, co i skąd ma transmitować (np. film lub muzykę). Odbiornik sam będzie strumieniował treści. To duża zaleta, bo podczas projekcji możemy swobodnie korzystać z telefonu i wykonywać inne zadania. Przykładowe aplikacje zgodne

z Google Castem to Netflix, Player, HBO GO, WP Pilot, CDA.pl, Spotify, Tidal i wiele innych. W większości są one również w edycji dla systemu iOS.

AirPlay i AirPlay2

Apple ma własny system bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku, ale jest on kompatybilny tylko ze sprzętem oznaczonym logo z jabłkiem oraz nielicznymi urządzeniami innych producentów. Powstanie apple'owskiego standardu zapoczątkował iTunes, czyli strumieniowanie muzyki do innych urządzeń, np. komputera, telefonu i zestawu kina domowego. Widząc duży potencjał tej metody Apple po jakimś czasie zaprezentował AirPlay, który wniósł wiele nowości, m.in. lepszą jakość dźwięku, funkcję przesyłania zdjęć i filmów między urządzeniami oraz możliwość powielania obrazu z wuświatacza komputera i telefonu na dużym ekranie za pomocą przystawki Apple TV.

AirPlay – w przeciwieństwie do systemu Miracast – do działania potrzebuje sieci lokalnej Wi-Fi oraz trzech typów urządzeń: nadajnika (którym jest np. iPhone, iPad lub komputer Mac), routera obsługującego transmisję oraz odbiornika (może nim być telewizor lub komputer). Wadą i jednocześnie zaletą AirPlay jest to, że

INTEL WIDI – PORZUCONY PROJEKT

Standard Intel'a nie jest już rozwijany od 2015 roku i został zastąpiony przez Miracast. Główną wadą WiDi jest to, że do działania wymaga procesora Intel'a z rodziny Core od drugiej do szóstej generacji ze zintegrowanym układem graficznym. Oprócz tego konieczna jest zgodność odbiornika z WiDi lub zastosowanie przystawki. Dodatkowo na komputerze, który ma transmitować obraz, trzeba zainstalować odpowiednie oprogramowanie (przygotowano je także w polskiej wersji językowej). Wysyłany obraz może być klonowany – wyświetlimy to samo, co widać na monitorze komputera lub utworzymy dodatkowy ekran

rozszerzony, zwiększający nasz obszar roboczy. Jeśli mamy więc komputer z obsługującym WiDi procesorem Intel'a i używamy starszego systemu operacyjnego (np. Windowsa 7), możemy używać praktycznie tych samych funkcji, które zapewnia Miracast. Oprogramowanie do obsługi WiDi istnieje też w wersjach na systemy przenośne.



system ten korzysta z buforowania, aby zapobiegać zakłóceniom podczas transmisji. Skutkiem tego jest wyraźne (2-sekundowe) opóźnienie w przesyłaniu treści, ale za to w przypadku wystąpienia przerw nie zauważymy ich, ponieważ dane będą przez chwilę pobierane z bufora. W roku 2018 zadebiutowała odświeżona wersja standardu – AirPlay 2. Za jej sprawą pojawiła się między innymi ciekawa funkcja, jaką jest możliwość transmisji do kilku odbiorników w tym samym czasie. Pozwala to, przykładowo, przesyłać obraz do telewizora, a dźwięk do zewnętrznego systemu audio, którym może być listwa dźwiękowa (soundbar), głośnik bezprzewodowy czy amplituner. Urządzeń tych nie trzeba już łączyć z odbiornikiem TV. Możliwa jest również transmisja dwóch różnych utworów muzycznych do oddzielnych pomieszczeń. Podczas gdy my pracujemy w salonie przy ulubionej muzyce, dzieci w swoim pokoju słuchają np. audiobooka z bajkami. Ważną zmianą w AirPlay 2 jest też inny sposób buforowania. Nie ma już widocznego opóźnienia, a odbiornik pobiera tyle nadmiarowych danych ile jest w stanie przechować w swojej pamięci.

AirPlay autorstwa Apple'a bezprzewodowo przesyła dźwięk i obraz.



Przystawka Apple TV 4K ma 32 lub 64 GB pamięci na dane.

Przystawki TV Box i Smart TV

Chromecast, Xiaomi Mi TV czy Savio to specjalne, sprzętowe adaptory, które nie tylko uczynią nasz telewizor czy monitor „inteligentnymi”, pozwalając np. instalować dodatkowe aplikacje rozszerzające możliwości odbiornika, ale także obsługują bezprzewodową transmisję obrazu i dźwięku z innych urządzeń. Każde z tych „pudełeczek” podłączamy do gniazda HDMI i zasilania. Chromecast 4.0 to obecnie najnowsza przystawka Google'a z wbudowanym systemem Smart TV. W zestawie otrzymujemy też pilota Bluetooth i możemy wygodnie korzystać z biblioteki platformy Google TV. Poprzednia wersja (Chromecast 3) pozwala jedynie na streamowanie obrazu z innych urządzeń. Cena przystawki Chromecast 4.0 to ok. 300 zł, a wersji trzeciej zaledwie 135 zł.

Kolejnymi wartymi uwagi przystawkami są urządzenia Xiaomi Mi TV Stick i Mi TV Box S. Zainstalowano w nich system Android TV 9, mamy więc dostęp do Chromecasta oraz specjalnej wersji sklepu Play, gdzie znajdziemy trochę aplikacji i gier. Są to specjalne wersje programów przystosowane do telewizorów i nie jest ich aż tak wiele jak w przypadku tradycyjnego Androida. Każdy jednak znajdzie coś dla siebie. Obie przystawki Xiaomi mają pilota, a różnią się wielkością



Smart TV Box firmy SAVIO pozwala zmienić nawet starszy telewizor w multimedialne centrum rozrywki.

oraz ilością pamięci. Box S obsługuje dodatkowo obraz 4K i HDR dzięki wydajniejszemu procesorowi. Ceny tych urządzeń to ok. 150 zł (Mi TV Stick) i ok. 250 zł (Mi TV Box S).

Nieco inne podejście ma natomiast firma Savio. Jej przystawki są oferowane w trzech liniach: Savio TV Box (dwa urządzenia: TVBOX i Platinum One) z systemem Android Nougat (7), Savio Smart TV Box Gold z Oreo (8.1) oraz Savio Smart TV Box Platinum z Pie (9). Są to pełnoprawne systemy z logo zielonego robota, otrzymujemy więc tu nie tylko Android TV, ale także pełną bibliotekę Google Play. W zestawie z przystawkami jest pilot, ale mamy też możliwość podłączenia klawiatury i myszki (przewodowo lub bezprzewodowo). Oprócz gniazd USB do dyspozycji są: czytnik kart SD lub micro SD, wejście ethernetowe (RJ-45) oraz moduł Bluetooth. Ceny urządzeń Savio mieszczą się w granicach od ok. 140 zł do 330 zł za najbardziej zaawansowany model Platinum, który jako jedyna przystawka obsługuje rozdzielczość 8K.

Systemy bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku z pewnością są przyszłościowe i na stałe zagospodzą w naszych domach. To dobry zamiennik kabli HDMI, choć wymaga jeszcze dopracowania i poprawy jakości transmisji. Niestety, z powodu różnic w implementacji standardów komunikacji bezprzewodowej przez różnych producentów czasem zdarza się, że pomimo wielu starań połączenie smartfonu albo komputera z telewizorem nie dochodzi do skutku. Wtedy pozostaje nam jedynie „przeprzeć się” z kablem i skorzystać z jego niezawodnych usług. Szkoda też, że nie udało się jeszcze wdrożyć bezprzewodowego zasilania, które całkowicie uwolniłoby wiele urządzeń od przewodów.

Xiaomi Mi TV Stick to miniaturowa przystawka smart TV.



Przetestuj system Windows 11

Choć dla już istniejących komputerów aktualizacja do Windowsa 11 ukaże się dopiero w przyszłym roku, można ją już za darmo testować. A w dodatku jest na to dziesięć dni, by bez utraty danych powrócić do „dziesiątki”. O szczegółach pisze **ALEKSANDER OLSZEWSKI**

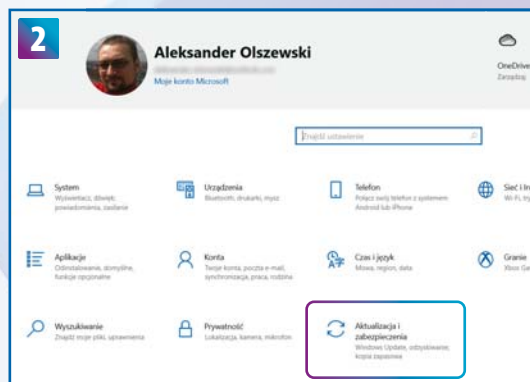
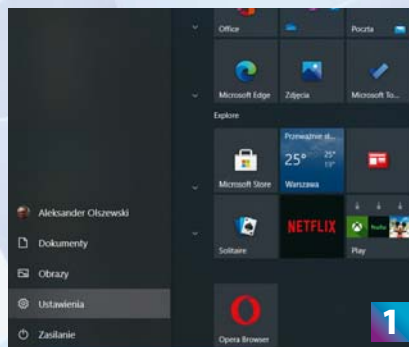
Jedenastkę można testować na dwa sposoby: albo bezpośrednio na własnym sprzęcie, albo za pośrednictwem maszyny wirtualnej. Ten pierwszy – choć potencjalnie mniej bezpieczny – zdecydowanie lepiej oddaje szybkość i płynność działania nowej odsłony OS-u. Kilka wersji Windowsa wstecz nie miałyoby to większego znaczenia. Ale w „jedenastce” położono dużo większy nacisk na detale, jak choćby animacje towarzyszące potwierdzaniu wyborów, czy pojawianiu się na ekranie nowych okien. Z jednej strony to dodatki, które zdaniem przeciwników niczego nie wnoszą, z drugiej – kto choć przez chwilę pobawił się Makiem, przyznaje zazwyczaj, że takie szczegóły są po prostu przyjemne dla oka. W Microsoftzie musiano dojść do podobnego wniosku, ale oznacza to, że jeśli tylko masz taką możliwość (czyli twój komputer spełnia wymagania, o których więcej w ramkach), testy Windows 11 przeprowadź „na surowo”, czyli instalując nową wersję systemu bezpośrednio na maszynie, a nie wirtualnie (poradnik o instalacji Windows 11 w maszynie wirtualnej znajdziesz na naszej stronie WWW).

Instalacja „jedenastki”

Obecnie Windows 11 występuje w postaci jedynie aktualizacji. Nie można go pobrać, by np. zrobić wersję instalacyjną na pendrive – da się wprawdzie znaleźć poradniki, jak to zrobić, ale wszystkie one wymagają pobrania plików instalacyjnych nie z serwerów Microsoftu. To znacząco zwiększa ryzyko instalacji czegoś jeszcze – w dobie trojanów wykradających dane logowania do banków czy szysfrującego dyski ransomware'u lepiej tego nie robić. Oczywiście nawet przeprowadzając aktualizację najbez-

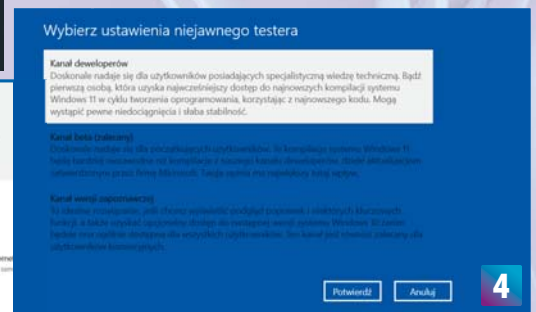
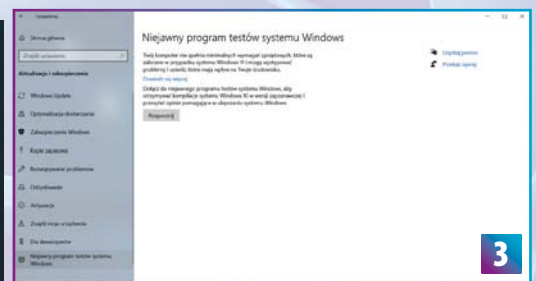
piecniej przyjąć, że coś może się nie udać... i upewnić się, że zrobiło się kopię danych, by w razie problemów stracić tylko czas, a nie np. dokumenty czy zdjęcia.

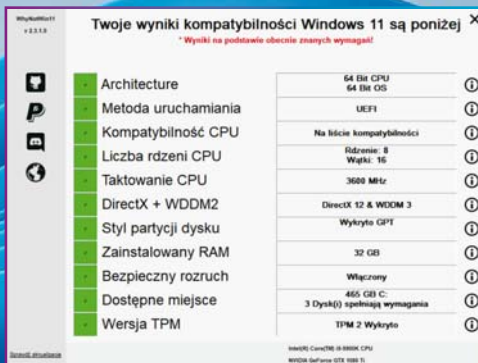
By zaktualizować system do Windowsa 11, musisz być zapisany do „Niejawnego programu testów systemu Windows” – i dołączyć do „kanału deweloperów”. Jak to zrobić? Pierwszy krok to uruchomienie programu „Ustawienia”, co najprościej zrobić naciskając klawisz Win i wpisując „Ustawienia” **1**, ewentualnie wyszukując tę aplikację na liście.



Następnie musisz wybrać zakładkę Windows Update **2** i kliknąć na „Niejawny program testów systemu Windows” **3**. Jeśli nie byłeś jego członkiem, będziesz się musiał zapisać. Do tego niezbędne jest posiadanie konta Microsoftu, a także wyrażenie zgody na przysyłanie danych diagnostycznych. Dodatkowo trzeba się będzie jeszcze przełogować, dlatego zawnazupewnij się, że zapisałeś dane w otwartych programach.

Kolejny krok, to wybranie ustawień niejawnego testera. Standardowo jest to Kanał beta,





CZY MÓJ KOMPUTER SPEŁNIA WYMAGANIA?

Tuż po udostępnieniu wersji testowych Windowsa 11, Microsoft oferował swoje narzędzie do sprawdzania zgodności komputerów z „jedenastką”. Było jednak na tyle niedopracowane, że dość szybko zniknęło. Obecnie zamiast tego najlepiej skorzystać z darmowego narzędzia WhyNotWin11, które można pobrać z oficjalnej strony projektu na GitHubie (<https://github.com/rcmaehl/WhyNotWin11>). Nie wygląda ono może najpiękniej (zwłaszcza przy wybranym ciemnym motywie Windowsa...), ale za to podaje komplet informacji, jasno przy okazji zaznaczając ewentualne problemy.

przy którym jest wręcz dopisane (zalecany). Póki co Windows 11 jest jednak wyłącznie w Kanale deweloperów, musisz więc wybrać tę opcję **4** (niebawem ma się pojawić także jako beta).

Jeśli wszystko poszło dobrze (czasami może się okazać, że będziesz się musiał przełogować), w zakładce Windows Update powinna pojawić się nowa aktualizacja do pobrania, mająca w nazwie „Windows 11” **5**. Jeśli jej nie widzisz, kliknij na „Sprawdź aktualizacje”, a jeśli i to nic nie da – zrestartuj komputer.

Sama instalacja składa się z trzech kroków. Pierwszym jest pobranie niezbędnych danych – to wykonywane jest w tle, wystarczy, że komputer jest podłączony do internetu. Kolejny krok to pierwsza faza instalacji. Także ona wykonywana jest w tle, możliwe jest więc swobodne korzystanie z maszyny. Dopiero gdy dobiegnie końca, niezbędne będzie wykonanie restartu. Z tym warto poczekać, aż będziesz mógł sobie pozwolić na kilku czy kilkunastominutową przerwę w dostępie do peceta.

I to tyle – po zainstalowaniu systemu będziesz się mógł zalogować korzystając z tych samych sposobów, które były w Windowsie 10. Powinny także działać wszystkie zainstalowane aplikacje i gry. A jeśli nie... to trzeba będzie przywrócić poprzednią wersję systemu.

Powrót do przeszłości

Testowałem to na swojej maszynie kilka razy, zawsze kończyło się sukcesem, ale – rzecz jasna – nikt nie gwarantuje, że tak będzie zawsze, dlatego jeszcze raz podkreślę, by zawczasu za-

dbać o kopię bezpieczeństwa. I sprawdzić, czy faktycznie da się z nich odzyskać dane...

By przywrócić poprzednią wersję systemu, trzeba wejść w menu opcji zaawansowanych. Najprościej zrobić to naciskając klawisz F11 podczas startu systemu. Można także trzymać klawisz Shift podczas klikania w opcję Uruchom ponownie w systemie Windows. Albo w aplikacji Ustawienia przejść do zakładki Odzyskiwanie i wybrać opcję Uruchamianie zaawansowane (lub od razu opcję Wróć, o ile będzie działała, bo z tym akurat podczas pisania tego poradnika było tak sobie...). Gdy komputer uruchomi się już w trybie zaawansowanym, należy kliknąć na Rozwiązywanie problemów, a następnie Opcje zaawansowane i wybrać opcję odinstalowania ostatniej aktualizacji. Sam proces trwa dużo krócej, niż instalacja Windowsa 11, a po jej zakończeniu komputer będzie jak nowy... znaczy, jak stary, bo wróci do stanu tuż przed instalacją „jedenastki”. I jeszcze jedno – dobrze jest w tym momencie opuścić program testów, a przynajmniej przenieść się do programu beta, dzięki czemu Windows 11 w obecnej wersji nie zostanie ponownie pobrana.

I jeszcze jednak uwaga: z możliwości powrotu do Windows 10 można skorzystać tylko przez 10 dni po zainstalowaniu „jedenastki” – później będzie to niemożliwe, tzn. zostanie tylko czysta instalacja. Warto o tym pamiętać – nawet jeśli z instalacją „11” nie miałeś problemu – bo inaczej, czy tego chcesz czy nie, zostaniesz z nią na zawsze.

WYMAGANIA WINDOWS 11

Jeśli chodzi o procesor, pamięć czy dysk twarde, są – jak na współczesne standardy – bardzo niskie: co najmniej dwa 64-bitowe rdzenie pracujące z zegarem 1 GHz, 4 GB pamięci RAM oraz 64 GB miejsca w pamięci masowej. To trochę kłóci się z faktem, że w przypadku układów Intel’a niezbędny jest procesor co najmniej ósmej generacji (Coffee Lake), a w przypadku AMD – Ryzeny lub Threaddrippersy serii 2000, ale... akurat te wymagania mogą ulec zmianie.

Podobnie wygląda sprawa karty graficznej. Musi być zgodna z DirectX 12, co dotyczy się zarówno GPU jako osobnych układów, jak i wbudowanych w procesor. DirectX 12 debiutował jednak w 2015 roku, a formalnie z tą wersją są zgodne GeForce’y serii 400 (z 2010 roku) oraz Radeon’y oparte na architekturze GCN (premiera w 2012). Z kolei GPU w procesorach Intel’a są z DX12 zgodne od 2013 roku, kiedy to debiutowała 4. generacja układów Core, o kodowej nazwie Haswell. Pominąć można także

wymagania co do rozdzielczości ekranu. To zaledwie 1280x720 – spełniają je nawet najtańsze laptopy... 0 co więc w tym chodzi? Najpewniej wcale o sprzęt już na rynku istniejący, a mający się dopiero pojawić. Co tłumaczy, czemu dodatkowo mamy jeszcze informację o minimalnej przekątnej zaledwie 9” – obecnie nie ma to sensu, ale niebawem najpewniej ukaże się nowa generacja tabletów z procesorami ARM na pokładzie (jest bowiem nie tylko wersja testowa dla procesorów x86, ale także ARM, mimo iż takich modeli ze świecą szukać).

Ostatnia kwestia to bezpieczeństwo. Niezbędna jest zgodność z Secure Boot (co wymaga także UEFI), który musi być włączony, a także obecności układu TPM (formalnie w wersji 2.0, choć wygląda na to, że wystarczy 1.2). W laptopach, nawet takich domowych czy dla graczy, jest to standardem od pięciu lat, w biznesowych – jeszcze dłużej. Gorzej wygląda sprawa w przypadku desktopów. Układy TPM nie były montowane na typowych

plytach głównych, co najwyżej producenci zostawiali opcję ich dokupienia. Jeszcze niedawno taka przyjemność kosztowała kilkadziesiąt złotych (choć nie zawsze udawało się tak tanio znaleźć układ pasujący do posiadanej płyty głównej, bo standardowo jest tyle, co producentów...). Teraz ich ceny podskoczyły jednak nawet do kilkuset złotych. Na szczęście posiadacze w miarę nowych maszyn (spełniających wymagania Windowsa 11 względem CPU) wcale ich nie potrzebują, bo mają go wbudowany – trzeba go tylko włączyć w UEFI (jak to zrobić, najlepiej sprawdzić na stronie producenta, szukając informacji o Intel PPT lub AMD fTPM).

Dla osób dających o prywatność nieco problematyczny może być natomiast wymóg połączenia z internetem, niezbędny do zainstalowania Windowsa 11 w wersji Home. Póki co niezbędne jest także założenie konta Microsoftu – obu tych wymogów pozbawiona są jednak edycje Pro i wyższe.

Wi-Fi do poprawki



Jeśli nasza sieć bezprzewodowa nie działa wydajnie i zauważymy problemy z zasięgiem, nie musimy od razu kupować nowego, bardziej zaawansowanego routera za kilkaset albo więcej złotych. Często wystarczą odpowiednie zmiany w infrastrukturze WLAN-u, aby uzyskać satysfakcjonujący rezultat i przyspieszyć internet. **MARCIN LISIECKI**



Najczęściej dopóty nie przejmujemy się jakością sygnału Wi-Fi, dopóki korzystanie z internetu nie staje się utrudnione. Dopiero wtedy, gdy pobieranie plików ciągnie się w nieskończoność, odtwarzany film zaczyna się, a w gry online ciągle przegrywamy przez zbyt duże opóźnienia, zaczynamy zastanawiać się, jak zmienić ten stan rzeczy. Pierwsze, co przychodzi na myśl, to wymiana sprzętu lub wykupienie u operatora lepszego pakietu z wyższymi transferami. To niestety kosztuje i nie zawsze musi przynieść poprawę. Co więcej, w skrajnych przypadkach wydamy pieniądze, a nic się nie zmieni na lepsze.

Utrzymująca się sytuacja epidemiologiczna spowodowała zmianę sposobu pracy i nauki, co przekłada się na zwiększenie obciążenia łączą przez użytkowników, którzy wykonują swoje zadania zdalnie. Wpłynęło to także na lokalną i globalną wydajność infrastruktury sieciowej, która musiała obsłużyć znacznie większy ruch. Dlatego ważne jest, aby odpowiednio przygotować własną sieć i zoptymalizować jej działanie. Pokażemy jak za pomocą prostych zabiegów poradzić sobie z problemami w działaniu sieci Wi-Fi. Można tego dokonać w większości przypadków za darmo lub bez wydawania zbyt wielu pieniędzy.

Router i karty sieciowe

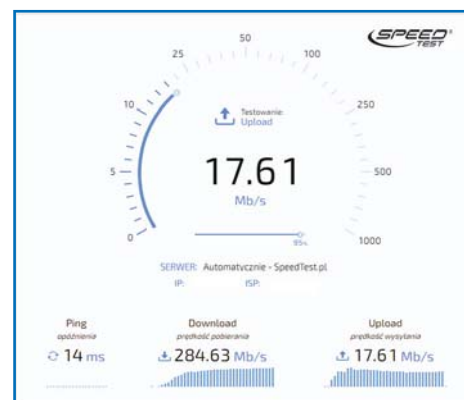
Czasem może się jednak okazać, że wymiana routera na nowszy, szybszy model będzie koniecznością. Nie ma się co oszukiwać – standardy

Wi-Fi takie jak b/g/n trafiły już do lamusa i tego typu sprzęt nie zapewni już odpowiedniej wydajności. Korzystają z nich jeszcze urządzenia niewymagające szybkiej łączności, np. inteligentne żarówki. Standard, który z powodzeniem obsługuje komputery wszystkich domowników i posiadane urządzenia internetu przedmiotów (IoT) to 802.11ac, czyli Wi-Fi 5. Jeśli nasze karty sieciowe i router go obsługują, zazwyczaj nie ma potrzeby wymiany na najnowsze urządzenie zgodne z Wi-Fi 6 (802.11ax), a tym bardziej na jej mało jeszcze popularny wariant Wi-Fi 6E. Dobrze, jeśli nasz router i karty Wi-Fi 5 obsługują transmisję z wykorzystaniem kanału o szerokości 160 MHz w paśmie 5 GHz, co zapewni lepszy zasięg i większą pojemność sieci. W Wi-Fi 6 jest to już standard, ale inwestowanie w tego typu sprzęt ma obecnie sens, jeśli dysponujemy łączem o przepustowości co najmniej 1 Gb/s. Uzyskamy wtedy wyniki zbliżone lub nawet lepsze niż w przypadku połączenia przewodowego (Ethernet gigabitowy). Warto również dodać, że posiadanie komputera stacjonarnego ze starszą kartą sieciową, np. Wi-Fi 4 i kilku

nowoczesnych laptopów z Wi-Fi 5/6, może mieć wpływ na ogólne działanie sieci. Warto więc wymienić „zabytkowy” moduł WLAN, aby nie spowalniał całej infrastruktury. Nie będzie to duży wydatek. Również w wielu laptopach można zainstalować nowsze układy do obsługi sieci bezprzewodowej.

Sprawdzamy dostawcę

Pierwszą rzeczą, którą należy zrobić w przypadku, gdy internet działa wolno, jest kontrola parametrów łącza. To, że w umowie jest zapisane 500 Mb/s nie oznacza, że tyle zawsze mamy. Mniejsze wartości mogą wynikać z ogólnego obciążenia sieci (np. w godzinach szczytu), awarii lub świadomego zaniżania przed dostawcą jakości usługi. W tym ostatnim przypadku mamy prawo do skutecznej reklamacji dzięki rządowemu narzędziu do testowania szybkości internetu.



SIECI I SYSTEMY MESH

Najczęściej w naszych domach znajduje się jeden router, który pozwala na łączność z internetem w zakresie ograniczonym przez moc nadajnika oraz rozkład i umeblowanie mieszkania. Niestety, w większych, wielopięsiomowych domach i mieszkaniach (szczególnie tych ze zbrojonej, dużej płyty) nie jest to rozwiązanie optymalne. Dlatego powstała sieć kratowa, czyli mesh. Zdobywa ona coraz większą popularność, jednak na przeszkodzie stoi wciąż stosunkowo wysoka cena sprzętu. Wynika to z faktu, że aby uruchomić sieć kratową należy zaopatrzyć się w co najmniej dwa urządzenia zgodne z tym standardem.

Chodzi tu o router główny i satelitarny. Tych ostatnich może być wiele – wtedy zapewnimy sobie jeszcze lepsze pokrycie sygnałem Wi-Fi. Działanie systemów mesh polega na łączeniu się wszystkich tych urządzeń ze sobą i utworzeniu jednej sieci o dużym zasięgu. Każdy router łączy się z innymi, tworząc gęstą siatkę połączeń, co umożliwia dotarcie sygnału do wszystkich zakątków i pomieszczeń. Użytkownik przemieszczający się po domu (także po różnych piętrach) cały czas korzysta z jednej sieci, choć jego smartfon lub laptop łączy się w tym czasie z różnymi urządzeniami dostępowymi.



Znajdziemy je na stronie pro.speedtest.pl. Zanim jednak podejmiemy dalsze kroki, sprawdzimy za pomocą ogólnodostępnych serwisów jaka jest rzeczywista prędkość odbierania i wysyłania danych przez nasze urządzenie odbiorcze. Ważne, aby w czasie pomiarów podłączyć tylko jeden komputer do routera za pomocą przewodu sieciowego ze złączem RJ-45. W tym czasie z internetu nie powinny korzystać inne urządzenia, a maszyna pomiarowa nie może np. pobierać/wysyłać dużych porcji danych z i do sieci. Wyłączamy więc wszystkie aplikacje, które mogłyby obciążać łącze. Następnie uruchamiamy kktóry z popularnych serwisów do pomiaru szybkości transferu – np. speedtest.pl. Warto taką weryfikację przeprowadzić za pomocą kilku usług sieciowych i porównać wyniki. Nie zalecamy dokonywania pomiarów za pomocą narzędzi wskazanych przez dostawcę internetu, ponieważ nie pokazują one rzeczywistej przepływności poprzez łączenie się z serwerami na całym świecie, a tylko z lokalnym, należącym do providera. Jeśli nie dysponujemy komputerem z łączem RJ-45, pomiar można opcjonalnie wykonać z użyciem

Wi-Fi z bardzo bliskiej odległości od routera. Jeśli wyniki tak przeprowadzonych testów będą wyraźnie zaniżone, oznacza to, że problem powolnego internetu leży po stronie dostawcy.

Dobre miejsce na router

Jeśli wykluczaliśmy dostawcę internetu jako źródło problemów, czas przyjrzeć się infrastrukturze naszej sieci bezprzewodowej. Jej najważniejszym elementem jest router, który najczęściej umieszczamy w wygodnym dla nas miejscu, ale niekoniecznie jest to lokalizacja zapewniająca urządzeniu optymalne warunki pracy. Sprzęt ten powinien znajdować się w środkowej części mieszkania, domu czy pomieszczenia. Nie chowamy go do szaf, nie stawiamy na podłodze lub przy samej ścianie ani obok lustra. Zamknięcie urządzenia w ciasnej szafie nie tylko będzie blokowało sygnał, ale dodatkowo sprawi, że router może się przegrzewać, co będzie wpływało na jego pracę. Również postawienie urządzenia w mocno nasłonecznionym miejscu, np. na parapecie, nie jest zalecane. Najlepiej umieścić je na pewnej wysokości (minimum jednego metra),

a w przypadku lokali wielopięsiomowych np. na półpiętrze. Świetnym pomysłem jest montaż tuż pod lub nawet na samym suficie, co ogranicza kolizję sygnału z innymi elementami wyposażenia domu do minimum. Pamiętajmy, że Wi-Fi to transmisja radiowa, która jest podatna na różnego typu przeszkody takie jak ściany, meble, stropy i inne elementy domowej infrastruktury. Na jakość sygnału mają także wpływ inne urządzenia, które generują fale elektromagnetyczne, np. telewizory, kuchenki mikrofalowe i głośniki. Ustawmy więc router z dala od sprzętu elektronicznego. Z lokalizacją punktu dostępowego warto też poeksperymentować i po ustawieniu urządzenia sprawdzić – np. za pomocą bezpłatnej aplikacji WiFi Analyzer (dla systemów Android i Windows) – jaka jest siła sygnału w miejscu, w którym będziemy najczęściej korzystać z internetu. Nie wszędzie przecież musimy mieć świetny zasięg (np. na strychu czy w piwnicy).

Anteny to nie ozdoba

Każdy router wyposażony jest w anteny – wewnętrzne lub zewnętrzne. W pierwszym

WZMACNIAMY SYGNAŁ

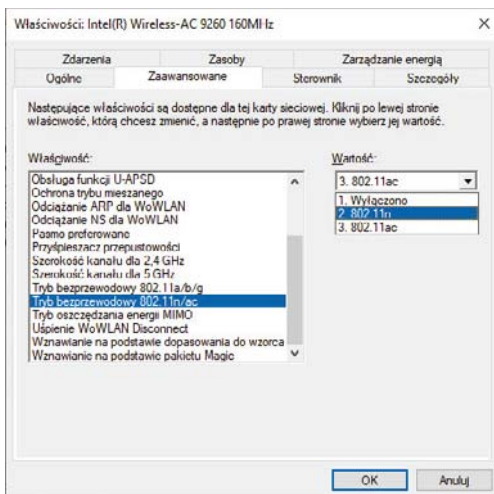
Gdy spróbowaliśmy już wszystkiego, a problemy z zasięgiem i wydajnością pracy sieci bezprzewodowej dalej występują, kolejnym krokiem będzie rozważenie zakupu urządzenia poprawiającego jakość sygnału (repeater), czyli wzmacniacza lub dodatkowego punktu dostępowego (Access Point, AP). Pierwsze z nich będzie tańsze we wdrożeniu, a często sami operatorzy internetowi oferują tego typu produkty, które są już skonfigurowane i wystarczy je tylko podłączyć do gniazdzka. Repeater umożliwia wzmocnienie sygnału z routera i poprawienie działania sieci w miejscach, gdzie zasięg jest zbyt słaby. Lepszym, ale droższym rozwiązaniem problemu z działaniem Wi-Fi jest zaopatrzenie się w punkt dostępowy, który najczęściej podłączony jest do routera za pomocą kabla i ma własne anteny. Dzięki temu w miejscu instalacji AP mamy tak samo dobry sygnał jak wtedy, gdy

znajdujemy się blisko routera. Niestety, wymaga to prowadzenia przewodów między urządzeniami. Ciekawą opcją są natomiast transmiery typu powerline, które przesyłają sygnał za pośrednictwem istniejącej sieci elektrycznej. Po prostu podłączamy je do gniazdek i w ten sposób dostarczamy internet do dowolnych zakamarków domu. Urządzenia te wyposażone są w anteny i niczym punkty dostępowe rozgłaszają sygnał w miejscu podłączenia. Warunkiem jest to, że obydwa moduły powerline powinny być podłączone do tego samego obwodu elektrycznego. Niestety, taki sposób przesyłania danych jest mniej wydajny niż tradycyjna skrętka ethernetowa i podatny na zakłócenia w sieci elektrycznej powodowane przez różne urządzenia (np. sokowirówkę czy pralkę). Technologia ta szybko się jednak rozwija i osprzęt ten zapewnia coraz szybsze i stabilniejsze połączenie.

**Wzmacniacz
Wi-Fi
(repeater)**

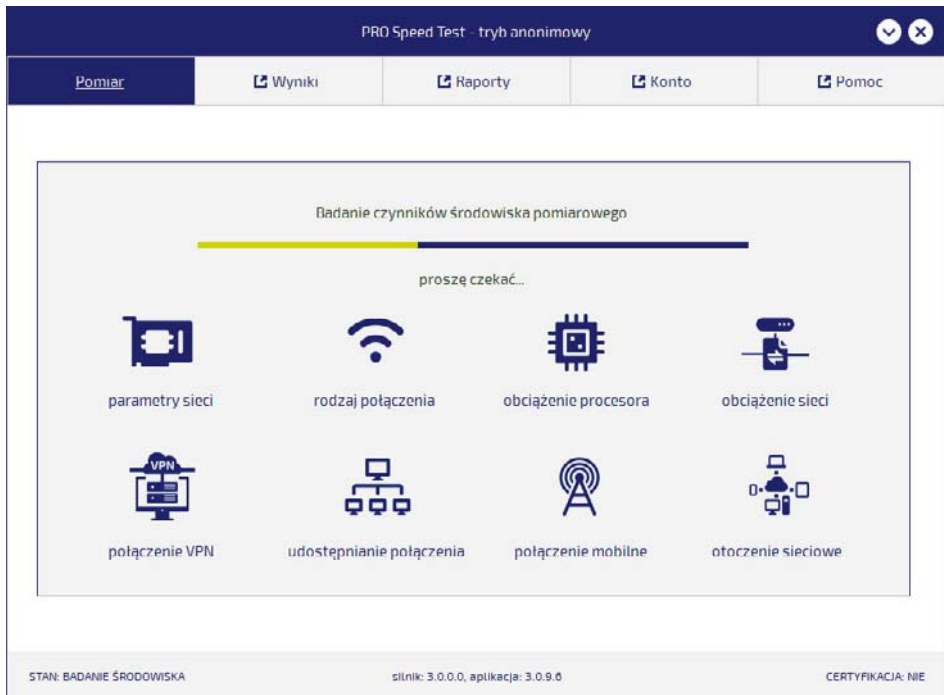


**Transmitter
powerline**



przypadku urządzenie jest bardziej kompaktowe i może prezentować się atrakcyjniej, jednak nie daje użytkownikowi zbyt dużych możliwości regulowania kierunków nadawania sygnału. Możemy jedynie zainstalować urządzenie poziomo, np. na półce, lub pionowo, wieszając je na ścianie. Warto jednak zaznaczyć, że są routery, których anteny wewnętrzne transmitują sygnał zarówno w pionie, jak i w poziomie.

Znacznie większe możliwości dają anteny zewnętrzne. Po pierwsze, można je najczęściej ustawić pod dowolnym kątem, a po drugie – wymienić (jeśli są odkręcane) na silniejsze, o większym zysku energetycznym. Tu jednak przestrzegamy przed instalacją zbyt mocnych anten. Mogą one pogorszyć sytuację, ponieważ będą dodatkowo „zbierać” więcej zakłóceń. Moc musi być dobrana optymalnie. Może jednak czekać nas konieczność wymiany anten, jeśli inne metody zawiodą. W zdecydowanej większości routerów stosowane są anteny dookólne, czyli takie, które transmitują sygnał w każdą stronę. Tak więc, jeśli wszystkie są ustawione pionowo, to sieć jest rozgłaszana na boki we wszystkich kierunkach. Jest to dobre ustawienie w lokalach jednokondygnacyjnych. Natomiast gdy chcemy, aby sygnał docierał też na piętro wyżej lub niżej, część anten należy ustawić poziomo. Odchylenie ich nieco od pionu zalecane jest natomiast w rozległych mieszkaniach jed-



nokondygnacyjnych. Umożliwi to zwiększenie zasięgu kosztem przepustowości.

Należy jeszcze zauważyć, że routery obsługujące standard MIMO mogą mieć osobne anteny do obsługi pasm 2,4 oraz 5 GHz. Trzeba wtedy ustalić, które z nich za jaką częstotliwość odpowiadają i odpowiednio skierować anteny dla każdego pasma. Podobnie jak z ustawieniem routera, tak i z antenami warto poeksperymentować, aby uzyskać optymalną wydajność sieci. Nie zapominajmy też o antenach zainstalowanych np. w komputerze stacjonarnym. Mogą to być odmiany przykręcane na stałe lub przewodowe co pozwala swobodniej zmieniać ich lokalizację na dogodniejszą. Ustawienie tych anten również ma wpływ na funkcjonowanie Wi-Fi.

Na innym kanale

Sieci Wi-Fi mogą pracować na różnych częstotliwościach, które są podzielone na kanały. Zapewnia to mniejszą podatność na zakłócenia, gdy wiele struktur bezprzewodowych działa blisko siebie, np. w blokach mieszkalnych. Część

routerów automatycznie dobiera „najmniej zatłoczony kanał”, jednak nie jest to mechanizm doskonały i czasem lepiej samemu sprawdzić, jakie ustawienie będzie dla nas najkorzystniejsze. Niektóre urządzenia mają „na sztywno” ustawiony ten parametr, co może powodować, że my i nasi sąsiedzi wzajemnie się zakłócamy korzystając z tego samego, „popularnego” kanału. Powoduje to spadki wydajności pracy WLAN-ów. Warto więc sprawdzić, na jakich kanałach nadają inni mieszkańcy i wybrać dla siebie najmniej oblegany. Szczególnie ma to znaczenie w przypadku sieci 2,4 GHz – tam kanałów jest mniej niż w paśmie 5 GHz. Tu z pomocą przyjdzie nam ponownie aplikacja WiFi Analyzer, która przeskanuje eter i wyświetli listę sieci wraz z zajętością poszczególnych kanałów. Co więcej, sama zaproponuje optymalne ustawienie tego parametru.

Jeśli wiemy, jak wygląda sytuacja w naszej lokalizacji, to konieczne będzie zalogowanie się do panelu administracyjnego routera i ręczna zmiana kanału na najmniej obciążony. W tym celu należy skorzystać z przeglądarki i wpisać adres IP urządzenia. Najczęściej będzie to 192.168.0.1 lub 192.168.1.1. Adres możemy też znaleźć na naklejce umieszczonej na obudowie routera, podobnie jak login i hasło. Te ostatnie otrzymamy też od dostawcy internetu (jeśli otrzymaliśmy od niego router) lub, jeśli nie były zmieniane, możemy poszukać w internecie domyślnych danych logowania dla konkretnego modelu. W menu konfiguracyjnym routera należy przejść do ustawień sieci Wi-Fi i wybrać z listy lub wpisać nowy numer kanału. Lokalizacja tej opcji w ustawieniach będzie

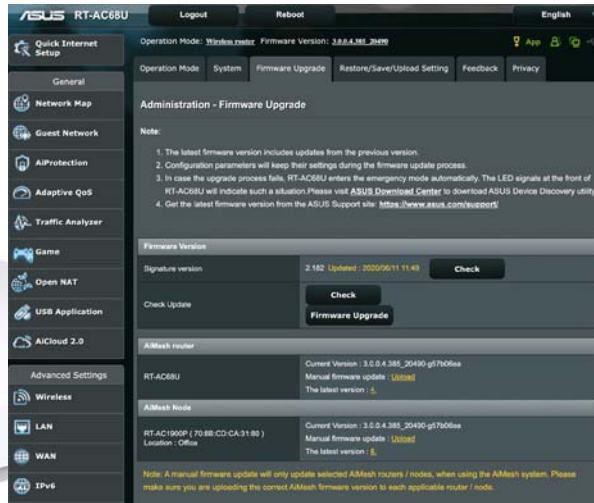
NOWE URZĄDZENIA

Niestety, przychodzi taki moment, że musimy pożegnać się ze starym sprzętem. Standardy łączności bezprzewodowej szybko się rozwijają i, aby dotrzymać im kroku, co jakiś czas trzeba wymienić urządzenia sieciowe, np. routery czy karty. Jeśli nasz model nie zapewnia już odpowiedniej wydajności, zasięgu i funkcjonalności, trzeba będzie zainwestować w nowszy sprzęt. Pamiętajmy jednak, aby dobrze zaplanować modernizację naszej in-

frastruktury i tak dobrać nowe urządzenia, aby pracowały w tym samym standardzie. Wymiana wszystkich kart sieciowych na Wi-Fi 5, gdy za kilka miesięcy czy za rok planujemy kupić router Wi-Fi 6, nie będzie dobrym pomysłem. Pamiętajmy też o urządzeniach przenośnych, które coraz częściej obsługują najnowsze standardy transmisji bezprzewodowej. Bez nowoczesnego routera nie skorzystamy z pełni ich możliwości.



System Wi-Fi mesh



Modem i router Wi-Fi w jednym

się różniła w zależności od modelu urządzenia i wersji jego oprogramowania. Czasem trzeba będzie też wcześniej wyłączyć automatyczne przydzielanie kanału. Jeśli nasz router obsługuje sieci 2,4 i 5 GHz, zmiany należy wprowadzić osobno dla każdego pasma. Na zakończenie zapisujemy nowe ustawienia i sprawdzamy poprawność działania sieci Wi-Fi.

Aktualizacja oprogramowania

Każdy router wymaga do działania odpowiedniego oprogramowania układowego, czyli tzw. firmware'u. Jeśli urządzenie to otrzymaliśmy od dostawcy internetu, np. sieci kablowej, nie musimy martwić się o jego aktualność. Operator ma bowiem możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania, gdy tylko takie zostanie opracowane. Użytkownik nawet nie zauważy tego procesu poza chwilowym brakiem dostępu do sieci. Uaktualnienie często pozwala wyeliminować błędy, zwiększyć bezpieczeństwo, wprowadzić nowe funkcje i sprawić, że urządzenie będzie działało sprawniej.

W sytuacji, gdy posiadamy własny sprzęt, to na nas ciąży dbanie o aktualność firmware'u. Znane są przypadki, że router ze starszym oprogramowaniem działał mniej wydajnie, powodował zrywanie połączenia lub inne niedogodności. Warto więc co jakiś czas sprawdzać, czy nie pojawiła się nowa wersja i zaktualizować urządzenie. W tym celu również należy zalogować się do panelu konfiguracyjnego i odszukać opcję Update, Firmware lub podobną, a następnie wgrać plik przeznaczony dla naszego modelu. Uwaga! Należy dokładnie sprawdzić model routera oraz jego tzw. rewizję (np. rev3). Załadowanie nieodpowiedniego oprogramowania może trwale unieruchomić urządzenie. Routery są jednak często zabezpieczone przed taką ewentualnością przez automatyczne sprawdzanie poprawności zbioru z aktualizacją lub mają tzw. bootloader, który pozwoli ponownie załadować tym razem już poprawny plik. Informacje, jak z tej ostatniej funkcji skorzystać, znajdziemy w instrukcji obsługi. Niektóre modele routerów samodzielnie potrafią pobrać odpowiedni plik z internetu i wgrać go do pamięci.

KRÓTKIE PORADY NA PROBLEMY Z WI-FI

- **Aktualizacja sterownika karty sieciowej** – gdy szwankuje sieć Wi-Fi tylko w jednym komputerze, być może problem powodowany jest przestarzałymi sterownikami odpowiedzialnymi za obsługę połączenia bezprzewodowego. Warto więc uruchomić systemowy Menedżer urządzeń i skorzystać z opcji Aktualizuj sterownik. Jeśli takowy nie zostanie odnaleziony, można też odwiedzić stronę producenta urządzenia i tam sprawdzić dostępność nowego oprogramowania.
- **Zmiana częstotliwości pracy sieci** – współczesne routery najczęściej obsługują dwie częstotliwości transmisji. Może to być 2,4 lub 5 GHz, z tą różnicą, że niektóre modele udostępniają tylko jedną sieć (SSID) o wspólnej nazwie i to urządzenie decyduje (w zależności od warunków) jakiej częstotliwości użyć. Warto więc w takim wypadku utworzyć dwie osobne sieci (jedną dla 2,4 i drugą dla 5 GHz), aby samemu decydować, z którą z nich się łączymy. Sieć 5 GHz będzie najwydajniejsza, odporniejsza na zakłócenia, ale ma zarazem mniejszy zasięg.
- **Ograniczenie siły nadawania** – w routerach często jest funkcja pozwalająca na zmniejszenie mocy sygnału, co skutkuje mniejszym zasięgiem. Używa się jej głównie w firmach ze względów bezpieczeństwa. Trudniej zaatakować taką sieć np. z zewnątrz budynku, ponieważ tam sygnał będzie zbyt słaby. Warto więc sprawdzić, czy w opcjach naszego routera moc jest ustawiona na 100%. Jeśli nie, a mamy problem z zasięgiem, należy dokonać korekty tego ustawienia.
- **Reset i przywracanie ustawień** – najprostsza metoda często jest najlepsza. W przypadku problemów z Wi-Fi warto zrestartować router przez odłączenie go od zasilania lub użycie odpowiedniego przycisku na obudowie. Zabieg ten bardzo często rozwiązuje problemy. Gdy zmienialiśmy różne opcje routera w ustawieniach lub odkupiliśmy go od kogoś i sieć nie działa poprawnie, przywróćmy jego ustawienia fabryczne. Jest duża szansa, że wszystko wróci do normy.
- **Konfiguracja oprogramowania karty WLAN** – powolne działanie sieci może być spowodowane niepoprawną konfiguracją sterownika w komputerze. Przykładowo, aktywna jest opcja „Only N”, oznaczająca, że komputer będzie się łączył z routerem korzystając jedynie ze starszego standardu Wi-Fi 4. Zmieńmy ustawienie na automatyczne lub na stałe przypiszmy Wi-Fi 5/6 (ac/ax). Tu także może znaleźć się opcja ograniczająca moc nadajnika lub szerokość kanału będzie ustawiona na mniejszą.

Aby dobrze

Przeglądarka internetowa jest prawdopodobnie najczęściej uruchamianym na komputerze programem. Wiele z nas, korzystając z tego rodzaju aplikacji, robi jednak użytek ze standardowo wyglądających kart. Podpowiadamy, jak za pomocą rozszerzeń sprawić, że pierwsza strona przeglądarki będzie prezentować się zupełnie inaczej. **GRZEGORZ KARAŚ**

Jak zapewne wszyscy wiedzą, rozszerzenia przeglądarek internetowych to mniej lub bardziej zaawansowane programy, które wskutek dodania nowych funkcji, zwiększają możliwości Chrome'a, Edge'a, Opery czy innego oprogramowania tego typu. Instalujemy je ze sklepów powiązanych z konkretną przeglądarką WWW – trochę podobnie jak np. aplikacje dla Androida ze sklepu Google Play. Najpowszechniej chyba kojarzonym rodzajem rozszerzeń są blokery reklam. W rzeczywistości jednak mamy wiele innych typów wtyczek – niektóre zaś służą do organizacji naszego sieciowego życia, pełniąc w przeglądarce niejako funkcję pulpitu, jak w systemie Windows. Działają to bardzo prosto: wybieramy interesujące nas rozszerzenie w sklepie, instalujemy i niedługo potem pierwsza otwierana

przez nas w oknie przeglądarki karta zmienia swój charakter.

W zestawieniu posłużymy się przykładami ze sklepu zintegrowanego z przeglądarką Google Chrome. Przyczyna jest oczywista: to zdecydowanie najpopularniejsza aplikacja tego typu, która deklasuje konkurencję liczbą użytkowników. Te same pluginy w wielu wypadkach znajdziecie jednak również wśród rozszerzeń dla innych przeglądarek, w ich macierzystych sklepach. Dla Opery jest to serwis Opera Addons, zaś w przypadku Firefoxa sklep Firefox Browser Addons. Jeśli chodzi o Edge'a, korzystamy ze strony Dodatki programu Edge – jednak tutaj sytuacja jest o tyle prosta, że rozszerzenia do Chrome'a działają z przeglądarką Microsoftu, w praktyce nie powinno być więc kłopotu z odnalezieniem interesującego nas oprogramowania.

START.ME

Jedno z ciekawszych, zaskakujących wszechstronnością rozszerzeń. Okno przeglądarki zamienia się w pulpit, gdzie prócz paska wyszukiwania mamy do dyspozycji widżety. Mogą to być skróty do wybranych witryn, zakładki, pola wyświetlające newsy dzięki kanałom RSS ulubionych witryn, pogoda, kalkulator. Mamy nawet możliwość osadzenia wybranego serwisu WWW w całości. Nie zabrakło też widżetów specjalnie przeznaczonych dla Facebooka i Twittera. Poza tym – zegar, notatki i lista czynności do wykonania. By skorzystać z czegoś bardziej zaawansowanego, czyli np. widżetów Google AdSense, kalendarza Google'a czy Trello, trzeba zapłacić. Abonament premium kosztuje 20 euro za rok lub jednorazowo 60 euro za dożywotnie użytkowanie. Są też subskrypcje dla firm.



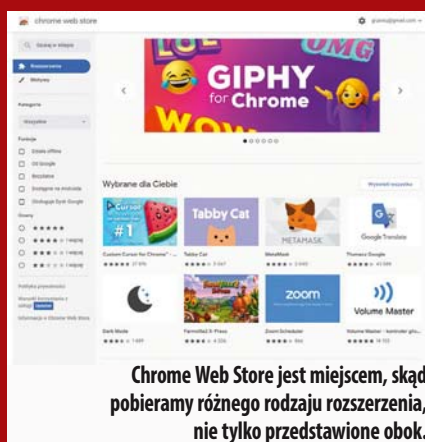
MOMENTUM NEWTAB

Bardzo popularne, bezpłatne rozszerzenie, które w podstawowej wersji jest prostym pulpitem z paskiem wyszukiwarki i czystą, estetyczną tapetą tła. By dostać się do czegoś więcej, należy kliknąć skrót po prawej stronie. Wówczas będziemy mogli przejrzeć zakładki, historię przeglądania podzieloną na kolejne sesje, a także skorzystać z aplikacji, listy zadań i notatek. W opcjach z kolei wybierzemy schemat kolorystyczny, ustawimy tło (do wyboru są też animacje) oraz dokooptujemy widoczne na pulpicie skróty. To zdecydowanie coś dla osób lubiących minimalizm.

JAK ZAINSTALOWAĆ?

Aby zainstalować rozszerzenie, musimy je najpierw znaleźć w sklepie Chrome Web Store. Najłatwiej zrobić to, klikając ikonę Aplikacje, która znajduje się na pasku zakładek w lewym górnym rogu przeglądarki (jeśli pasek nie widać, wystarczy nacisnąć Ctrl+Shift+B). Pojawi się wówczas okno ze skrótami do różnych usług Google'a. Spośród widocznych na ekranie ikon wybieramy tę pierwszą – Chrome Web Store. W ten sposób zyskamy dostęp do zasobów sklepu, który możemy przeszukiwać, korzystając z listy kategorii po lewej stronie lub kierując się ocenami użytkowników albo pożądanymi funkcjami. Po odnalezieniu interesującej nas aplikacji klikamy **Dodaj do Chrome**.

Instalując rozszerzenie należy pamiętać, że aby sprawnie działało, trzeba mu przyznać niekiedy dość duże uprawnienia – o szczegółach zostaniemy poinformowani podczas instalacji programu. Warto też nadmienić, że niektóre aplikacje mogą wpłynąć na wydajność przeglądarki i komputera – w końcu po-



Chrome Web Store jest miejscem, skąd pobieramy różnego rodzaju rozszerzenia, nie tylko przedstawione obok.

zwalają np. ustawić tapetę albo korzystać z bardziej zaawansowanych funkcji, co każdorazowo wymaga odpowiednich zasobów. To niestety niewiele, jednak gdy ktoś ma niezbyt wydajny komputer, może ten fakt odczuć w codziennym użytkowaniu.

zacząć

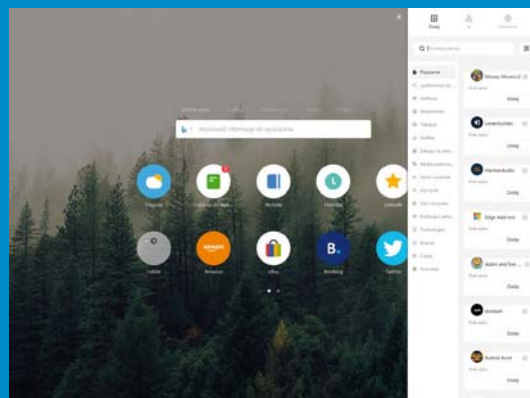
HOMEY: BOOKMARKS MANAGER

Bardzo estetyczne, darmowe rozszerzenie, w którym tłem naszego ekranu standardowo jest animowana tapeta. Bez obaw jednak – animacje można wyłączyć, zresztą klipy są przeważnie stonowane, a ruch nie przeszkadza w korzystaniu z tego przeglądarkowego pulpitu. Zwykle wyświetlany jest statyczny obraz z jednym animowanym elementem lub lekko poruszającym się tłem. Warto też nadmienić, że klipy te świetnie dostosowują się do wielkości i proporcji ekranu. Jeśli chodzi o garnitur opcji, to nie ma ich tutaj wiele: zegar, cytat dnia i pasek z notatkami, które dodatkowo są uzupełniane przez foldery, w których grupujemy zakładki. W gruncie rzeczy opisywana wtyczka jest właśnie menedżerem skrótów zapisanych w przeglądarce – ale ze swej roli wywiązuje się wyśmienicie.



INFINITY NEW TAB (PRO)

Popularne rozszerzenie, w którym nie znajdziemy wielu opcji. Ot, to okno powitalne przeglądarki ze skrótami, gdzie mamy możliwość wyboru interesującej nas wyszukiwarki z rozwijanego menu. Są także foldery i skróty, które pozwalają zapanować nad biblioteką zakładek. Ponadto skorzystamy z widżetu pogody, listy zadań do wykonania i notatek. Tym, co robi wrażenie, jest duży zakres konfiguracji: mamy wpływ niemal na każdy element interfejsu, ponadto możemy włączyć powiadomienia z Gmaila,

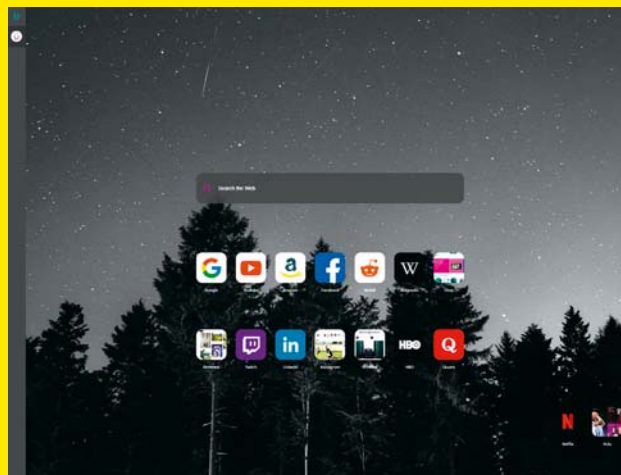


a także zrobić użytek z rozbudowanego menedżera skrótów, który pomoże dodać nowe elementy do naszego przeglądarkowego pulpitu.

UTAB

Niewielkie, proste, ale bardzo estetyczne rozszerzenie. To strona startowa dla Chrome'a, która ma postać widocznego w oknie przeglądarki schludnego pulpitu – widzimy tu pasek z wyszukiwarką oraz skrótami. Całość uzupełniona została o ciekawie wyglądający wygaszacz ekranu z zegarem czasu lokalnego i podglądem czasu na świecie. Widoczne na ekranie skróty do programów sieciowych i witryn możemy grupować w ramach folderów. Do tych ostatnich mamy dostęp na wysuwanym pasku po lewej stronie okna przeglądarki. W opcjach programu

ustawimy tło, skonfigurujemy pasek wyszukiwania, pasek boczny, jak również dostosujemy zegar. Aplikacja darmowa.



SKĄD PIENIĄDZE?

Twórcy rozszerzeń siłą rzeczy muszą za coś żyć. Niektórzy decydują się na wprowadzenie opcji premium, inni zaś – skoro ich ekran startowy ma być oknem na internetowy świat – podpisują umowy z wyszukiwarkami, które są mniej popularne od Google'a. Najczęściej jest to Bing, który stał się niemal standardowym narzędziem w większości opisanych tutaj przypadków i nie tylko. Bez obaw jednak: wyszukiwarkę można bez kłopotu zmienić w opcjach. Sporadycznie też zdarza się, że

jesteśmy proszeni o używanie konkretnego silnika przeszukującego sieć lub – uTab jest tu przykładem – jedno na kilka wyszukiwań, jakie przeprowadzamy, automatycznie odbywa się właśnie przez wspomnianego Binga. Nierzadko również „zapłatą” za użytkowanie pluginu jest konieczność założenia konta, np. w określonym portalu, który w sposób zautomatyzowany dostarcza później tapety inne niż standardowe – czy to statyczne, czy też animowane.



Metal rządzi

W czasach bez dysków półprzewodnikowych oczywiste było zapewnianie odpowiedniej wentylacji w miejscu instalacji klasycznych talerzowców. Era nośników SSD ze złączem SATA nas rozleniwiła, a tymczasem modele NVMe w formacie M.2 wymagają lepszego traktowania. **MARCIN KWIECIEŃ**

Rzecz w tym, że w kontekście chłodzenia mowa najczęściej o procesorach, kartach graficznych czy obudowach, ale delikatne w sumie dyski ze złączem M.2 bardzo często powinny mieć swoje powietrzne spa. Chodzi przede wszystkim o schłodzenie kontrolera, bo to jest element poddawany największym męczarniom.

Pomysły na to – oprócz klasycznego radiatora – są różne. Mamy modele płyt głównych z blokiem wodnym obejmującym także złącze M.2, próbowano też wykorzystać dodatkowy adapter, który pozwalał na montaż nośników w pobliżu gniazd pamięci i używanie chłodzenia RAM-u. Podstawą „zabawy” jest jednak po prostu kawałek odpowiednio ukształtowanego metalu, który coraz częściej stanowi standardowe wyposażenie płyt głównych. A jeśli jednak go nie ma, to można sobie poradzić we własnym zakresie.

Al czy Cu

Radiatory najczęściej wykonywane są z aluminium, ale spotyka się też wersje miedziane (oczywiście kosztują

więcej), które można brać pod uwagę wtedy, gdy miałyby zostać sparowane z najbardziej wydajnymi dyskami NVMe współpracującymi z magistralą PCIe 4.0. Dla porządku wspomnijmy, że są modele z oświetleniem LED oraz z wentylatorami.

Jednak w tym krótkim teście (wyniki pomiarów w tabeli) omijamy takie fanaberie: na jednostronny dysk WD Black SN850 500 GB NVMe PCIe 4.0 były zakładane radiatory kosztujące od 12 do 70 zł. Ten najtańszy był też najłżejszy w całej stawce, zaś najdroższym sprzętem był be quiet! MC1 Pro, który wyposażono w mały ciepłowod (widać ten detal na zdjęciu). Co prawda zasada działania rurki cieplnej nie zakłada obu końców w tym samym miejscu, ale test zweryfikuje zasadność tego pomysłu.

Oprócz tego w zestawieniu mamy trzy modele Axagon o tym samym kształcie, ale różnych wysokościach, prosty radiator be quiet!, dwa chińskiej firmy Jeyi o różnych kształtach nieco różniące się masą i dwa chłodzenia od uznanych firm: Silverstone'a i Thermalrighta. Wybrane wersje miały jeden z dwóch systemów mocowania: opaski lub skręcanie śrubkami z elementem trafiającym



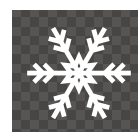
Axagon CLR-M2L3

Axagon CLR-M2L6

Axagon CLR-M2L10



Jeyi SSD M.2 NVMe



SSD InLine



na spód dysku. Wszystkie modele wyposażono też w odpowiednie termomaty.

Z blachą chłodniej

Wnioski ze sprawdzianu są takie, że nawet najprostszy radiator przynosi poprawę. Zmiana co prawda nie oszałamia, ale 7–8 stopni Celsjusza mniej warte jest 12 zł plus koszt przesyłki. Nie polecamy inwestować w najmniejszego Aragona, natomiast model o wysokości sześciu milimetrów wydaje się być zakupem optymalnym. Nie kosztuje dużo, a powinien zmieścić się wszędzie.

Dwa markowe radiatory od firm na S i T są kompletnie nieopłacalne. Klasa średnia – ceny w przedziale od 45 do 50 zł – oferuje też już obniżenie temperatury co najmniej o 17 stopni Celsjusza, a nawet 19–20 w przypadku Jeyi SSD M.2 NVMe. Flagowa niemiecka konstrukcja be quiet! z ciepłowodami zdała egzamin – bezapelacyjne 20 stopni w dół – ale kosztuje słono. Co więc wybrać? Budżetowo SSD InLine jest nie do pobicia, średni wydatek warto ponieść na Axagona CLR-M2L6, a szukając najlepszych osiągnięć trzeba sięgnąć po Jeyi SSD M.2 NVMe.

JAK WYBRAĆ RADIATOR

Przy wyborze właściwego elementu chłodzącego trzeba sobie odpowiedzieć na kilka pytań, a dopiero potem rozpocząć poszukiwania. Pod uwagę bierzemy:

- położenie samego gniazda i jego wysokość – np. przy dwustronnym dysku musi być dość miejsca na dolny element mocujący;
- obecność w otoczeniu innych elementów, które mogą ewentualnie przeszkodzić w montażu – nie chodzi o coś na poziomie samego gniazda M.2, ale wyżej, bo np. jest ono zaprojektowane w miejscu, które przykrywa karta graficzna;
- model dysku – część radiatorów daje się użyć wyłącznie z jednostronnymi nośnikami M.2, czyli takimi, które układy scalone mają przylutowane tylko po jednej stronie laminatu.



be quiet! MC1



JEYI Warship Pro
SSD M.2 NVMe



Thermalright M.2 2280



be quiet! MC1 Pro



Silverstone TP02-M2

RADIATORY CHŁODZĄCE DYSKI SSD FORMATU M.2 – ZESTAWIENIE

Model	Axagon CLR-M2L3	Axagon CLR-M2L6	Axagon CLR-M2L10	be quiet! MC1	be quiet! MC1 Pro	Jeyi SSD M.2 NVMe	JEYI Warship Pro SSD M.2 NVMe	Silverstone TP02-M2	SSD InLine	Thermalright M.2 2280 SSD NVME PCIe
Wymiary	77x22x3 mm	77x22x6 mm	77x22x10 mm	74x22x5 mm	74x22x8,9 mm	77x22x12 mm	76x22x6,5 mm	70x10x20 mm	70x22x3 mm	75x22,7x11,7 mm
Waga radiatora	10 g	13 g	19 g	17 g	33 g	24 g	19 g	16 g	9 g	36 g
Waga kompletu	10 g	13 g	19 g	28 g	45 g	25 g	22 g	16 g	9 g	46 g
Budowa	aluminium	aluminium	aluminium	aluminium	aluminium z miedziowym ciepłowodem	aluminium	aluminium	aluminium	aluminium	aluminium
Sposób mocowania	opaski	opaski	opaski	skręcany ze spodem	skręcany ze spodem	skręcany ze spodem	skręcany ze spodem	opaski	opaski	skręcany ze spodem
Inne	dwie termomaty, 4 silikonowe opaski	dwie termomaty, 4 silikonowe opaski	dwie termomaty, 4 silikonowe opaski	dwie termomaty, cztery wkręty, śrubokręt	dwie termomaty, cztery wkręty, śrubokręt	trzy termomaty, osiem wkrętów, śrubokręt	trzy termomaty, osiem wkrętów, śrubokręt	trzy termomaty, 2 silikonowe opaski	termomata, 2 silikonowe opaski	dwie termomaty, cztery wkręty, śrubokręt
Temperatura zmierzona	81–82°C	75–76°C	74–75°C	73°C	70°C	70–71°C	73°C	74–75°C	82–83°C	77–78°C
Różnica temperatur względem dysku bez radiatora	8–9°C	14–15°C	15–16°C	17°C	20°C	19–20°C	17°C	15–16°C	7–8°C	12–13°C
Orientacyjna cena	30 zł	30 zł	32 zł	50 zł	70 zł	50 zł	45 zł	60 zł	12 zł	50 zł

NOWE WRACA

Łączność ultraszerokopasmowa (Ultra Wideband, UWB), stosowana na razie nieśmiało w topowych modelach smartfonów, nie jest niczym nowym. Początkowo zawiodła pokładane w niej nadzieje, ale wygląda na to, że dostanie drugą szansę. Przyda się choćby wtedy, gdy chcesz znaleźć rzucone gdzieś niedbale klucze albo portfel. **ADAM WIŚNIEWSKI**



Od lat 60. ubiegłego wieku łączność UWB była na usługach amerykańskiej armii w systemach radarowych oraz komunikacyjnych. W roku 2002 Federalna Komisja Łączności (Federal Communications Commission, FCC) pozwoliła używać ją bez licencji w sektorze cywilnym, nakładając ograniczenia na dopuszczalną moc urządzeń i wskazując zakres dozwolonych częstotliwości (3,1–10,6 GHz).

Pierwsze potknięcie

Początkowo zakładano, że UWB znajdzie zastosowanie w systemach transmisji danych krótkiego zasięgu i pozwoli łączyć komputery osobiste z monitorami bezprzewodowymi, kamerami, drukarkami itp. Liczono na osiągnięcie prędkości przesyłu

rzędu setek megabitów na sekundę – a to wystarczyłoby do strumieniowania materiałów wideo.

Niestety, wyniki były dalekie od oczekiwań. Urządzenia UWB nie zdołały uzyskać obiecanych przepływności, podczas gdy udało się to standardom konkurencyjnym, takim jak Wi-Fi. W efekcie wytwórcy domowego sprzętu elektronicznego zaczęli tracić zainteresowanie systemami ultraszerokopasmowymi.

Opracowano co prawda standard cywilnego UWB, ale nic nie wskazywało na to, że zyska on popularność wśród użytkowników indywidualnych. Pierwsze urządzenia – jak zawsze w przypadku nowinek – musiałyby być dość kosztowne, a następne powstałyby powoli, skoro producenci woleli zająć się bardziej obiecującym standardem Wi-Fi.

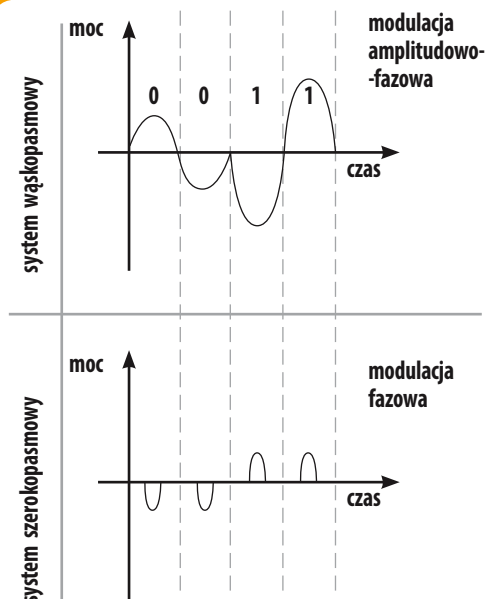
Blisko czy daleko?

I wtedy pojawił się iPhone 11. Smartfon Apple'a zadebiutował we wrześniu 2019 roku, a jednym z elementów jego wyposażenia był układ obsługujący łączność UWB. Nie miał on jednak służyć do transmitowania danych – a w każdym razie nie to było jego podstawowym zadaniem.

Koncern z Cupertino zwrócił uwagę na ciekawą cechę systemów ultraszerokopasmowych: urządzenia UWB są w stanie zmierzyć odległość między sobą nawet z dokładnością do centymetrów. Teoretycznie można to co prawda zrobić dzięki modułom GPS, Glonass, Galileo albo Beidou – ale tylko na otwartej przestrzeni. W budynkach układy pozycjonowania satelitarnego zawodzą.

przesyłane w postaci sygnałów mających kształt sinusoidy o skokowo zmienianej amplitudzie i fazie (a czasem częstotliwości).

Posłużymy się przykładem. Załóżmy, że mamy do dyspozycji cztery sygnały: sinusoidę o fazie 0 stopni i małej amplitudzie, sinusoidę o fazie 0 stopni i dużej amplitudzie, sinusoidę o fazie 180 stopni i małej amplitudzie oraz sinusoidę o fazie 180 stopni i dużej amplitudzie. Wysłanie każdego sygnału tego typu odpowiada nadaniu dwóch bitów – istnieją bowiem cztery kombinacje złożone z dwóch zer i jedynek (00, 01, 10, 11). Uzyskana prędkość transmisji zależy od częstotliwości nadawania sygnałów oraz od tego, ile mamy rozróżnialnych kombinacji amplitud i faz.



Funkcja precyzyjnego pomiaru odległości daje smartfonowi „świadomość przestrzenną” – pozwala na przykład wymieniać dane z osobą stojącą najbliżej (albo najdalej) po wydaniu prostego polecenia typu „wyslij najbliższemu (najdalszemu)”. Nie trzeba przy tym wyszukiwać urządzeń na liście pobliskich smartfonów albo innego sprzętu. Wystarczy, że odbiorca znajduje się w odpowiednim miejscu i będzie dysponował aparatem z układem UWB.

Scenariuszy zastosowań tego standardu łączności jest oczywiście więcej i jeszcze do nich wrócimy. Na razie wyjaśnimy, jak to działa.

Miliard impulsów

W przypadku systemów wąskopasmowych (takich jak Bluetooth, Wi-Fi, sieci komórkowe...) dane są

Gdybyśmy wysyłali opisane wcześniej sygnały z częstotliwością jednego megaherca, szybkość transmisji wynosiłaby 2 megabity na sekundę (nadajemy w ciągu sekundy milion sygnałów, a każdy z nich odpowiada dwóm bitom). Oczywiście można konstruować bardziej złożone kombinacje faz i amplitud – dla czterech przesunięć fazowych i czterech amplitud mielibyśmy 16 rozróżnialnych sygnałów, a każdy z nich oznaczałby porcję czterech bitów (dwa podniesione do potęgi czwartej daje szesnaście).

W systemach ultraszerokopasmowych jest inaczej. Nadajnik nie wysyła fal elektromagnetycznych o stałej częstotliwości, lecz impulsy leżące w bardzo szerokim zakresie (szerszym niż 500 MHz). Sygnały są bardzo krótkie – trwają najwyżej nanosekundy (miliardową część

sekundy). Jest ich natomiast bardzo dużo: w ciągu sekundy nadawanych jest do miliarda impulsów. Odpowiednie ich sekwencje oznaczają pojedyncze bity.

Do zapisania bitu o wartości zero lub jeden wykorzystuje się od 32 do 128 impulsów – zależy to od zastosowanej metody kodowania. W rezultacie podstawowa wersja UWB pozwala osiągnąć szybkość transmisji od 7 do 27 megabitów na sekundę. Jest to wynik niezbyt imponujący, ale po zastosowaniu mechanizmów kluczowania fazy i amplitudy takich jak w systemach wąskopasmowych, da się uzyskać prędkość rzędu 675 Mb/s.

Wspomnieliśmy już jednak, że tym razem nie o szybkość przesyłania danych chodzi, lecz o pomiary odległości. Urządzenie wyposażone w interfejs UWB nieustannie wysyła specjalną sekwencję impulsów. Jest to zaproszenie do udzielenia odpowiedzi przez znajdujące się w pobliżu inne moduły UWB. Po wysłaniu komunikatu rozpoczyna się pomiar czasu; jeżeli nadejdzie odpowiedź, wystarczy sprawdzić czas, podzielić go przez dwa i pomnożyć przez prędkość światła, aby obliczyć odległość do „rozmówcy”.

Precyzja pomiaru zależy od czasu trwania pojedynczego impulsu; jak wiemy, ten wynosi najwyżej miliardową część sekundy. W ciągu jednej nanosekundy fale elektromagnetyczne przebywają około 30 centymetrów – i taka też jest standardowa dokładność wyznaczania odległości między urządzeniami UWB.

Przedstawiciele Apple'a utrzymują, że ich smartfony osiągają dokładność rzędu 10 centymetrów. Nie ma powodu, aby im nie wierzyć: w aparatach montuje się kilka anten służących do wysyłania i odbierania impulsów. W rezultacie da się obliczać odległości na podstawie danych z więcej niż jednego punktu pomiarowego (w każdym z nich odbierana jest ta sama informacja przesunięta nieco w czasie). To z kolei przekłada się na większą precyzję określenia odległości.

Poza tym zastosowanie kilku anten pozwala wskazać kierunek, w którym znajduje się komunikowane urządzenie. Jest to informacja cenna w pomieszczeniach takich jak magazyny wypełnione regałami, na których ułożono setki, albo i tysiące opakowań (albo w innych zagrożonych rupieciarniach). Wiadomość typu „poszukiwany przedmiot znajduje się w odległości dwóch metrów” okazuje się wówczas mało przydatna. O wiele lepiej otrzymać komunikat „szukaj na godzinie trzeciej i w odległości dwóch metrów”.

Dzięki interfejsowi Bluetooth można określić odległość między urządzeniami z dokładnością do około jednego metra. Dla Wi-Fi precyzja jest mniejsza (najwyżej 5 metrów). I jedno, i drugie urządzenia bazują na ocenie mocy odbieranego sygnału – a nie jest to precyzyjny wskaźnik.

FOT. APPLE



Projektanci Apple'a, jak to zwykle bywa, oprócz gadżetu proponują zestaw akcesoriów: przywieszki, breloki, etui...



Samsung wyprzedził Apple'a o niespełna tydzień, prezentując własne urządzenia SmartTag+.



UWB ma jeszcze jedną zaletę: pomiar odległości odbywa się w czasie rzeczywistym i zajmuje około dwóch milisekund. Dla porównania, sprawdzając zmiany mocy sygnału odbieranego przez interfejs Bluetooth, trzeba czekać tysiąc razy dłużej.

Na razie górna półka

Dwie dekady temu wspólnie z obecnym rednacem „PC Formatu” pisaliśmy artykuł poświęcony debiutującej właśnie technologii Bluetooth. Gwarantowana przez pierwszą wersję standardu prędkość transmisji (ok. 20 kb/s) mogła robić wrażenie w czasach, gdy łącze internetowe o przepustowości 128 kb/s nazywano „szerokopasmowym”, ale nie wystarczyłoby nawet do obsłużenia porządných stereofonicz-

nych słuchawek bezprzewodowych. Radiowy interfejs zaprojektowany przez firmy Ericsson, IBM, Intel, Nokia i Toshiba początkowo miał być używany do przesyłania danych między telefonami komórkowymi – i w zasadzie do niczego więcej. Obecnie charakterystyczne logo Bluetootha pojawia się tak często, że przestaje się na nie zwracać uwagę.

A jak będzie z UWB? Na pewno nie jest to „Wi-Fi killer” ani zabójca Bluetootha. Mówimy o standardzie, który złapał drugi oddech dzięki zapotrzebowaniu na precyzyjne narzędzia lokalizacyjne. Poza tym wstępne ograniczenia mocy nadajników, wyznaczone przez Federalną Komisję Łączności, jasno określiły obszar zastosowań „domowych” wariantów UWB: chodzi o łącza mające zasięg rzędu kilkunastu metrów

(ma to i dobre strony – nadajnik UWB emitujący sygnały o niewielkiej energii powinien działać nawet kilka lat zasilany z typowego ogniwa pastylkowego, takiego jak CR 2032).

Na razie chipy odpowiedzialne za obsługę transmisji ultraszerokopasmowej znajdziemy w iPhone'ach 11 i nowszych albo w produkowanym przez Samsunga modelu Galaxy Note20 Ultra (w nim właśnie standard UWB zadebiutował w świecie Androida). Nie jest to sprzęt budżetowy (a już na pewno nie taki, który najlepiej sprzedaje się po spowolnieniu gospodarki w 2020 roku).

Ze szpiegiem w kieszeni

Nie należy zapominać, że standardy lokalizacyjne nie zawsze są wykorzystywane zgodnie z intencjami, którymi kierowali się ich projektanci.

Samsung oraz Apple uruchomiły usługi pozwalające odnaleźć zagubione bądź skradzione smartfony, tablety, laptopy, słuchawki i smartwatche. Można przy tym liczyć na pomoc innych użytkowników sprzętu obu firm. Po uaktywnieniu funkcji SmartThings Find (w przypadku Samsunga) albo Find My (dla Apple'a) urządzenia znajdujące się w pobliżu utraconego gadżetu zgłaszają jego pozycję właścicielowi.

Takie udogodnienie bez wątpienia zasługuje na pochwałę, ale jest także i druga strona medalu: funkcje lokalizacyjne mogą być użyte w złej wierze – na przykład do szpiegowania niczego nie-

świadomych osób. Podrzucenie komuś SmartTaga bądź AirTaga do plecaka czy kieszeni kurtki nie jest trudne (znaczniki są niewielkie i lekkie), a pozwala sprawdzać pozycję „obdarowanego” takim prezentem po ustawieniu statusu lokalizatora na „zaginiony” i zainicjowaniu poszukiwań.

O tym, że realizowanie takiego scenariusza przyjdzie komukolwiek do głowy projektanci

Samsunga pomyśleli chyba dosyć późno. Usługa SmartThings Find działa już od kilku miesięcy, a dopiero w kwietniu bieżącego roku dodano do niej funkcję wykrywania nieznanymi znaczników. Pozwala ona zorientować się, że wraz z nami porusza się element SmartTag, który do nas nie należy i niewykluczone, że jest używany w charakterze szpiega.



FOT. NEWS.SAMSUNG.COM

Te nieszczęsne drobiazgi

Pierwszą i najbardziej oczywistą dziedziną zastosowań UWB jest odnajdowanie cennych przedmiotów, które gdzieś się zapodziały. Ile razy zdarzyło Ci się szukać portfela albo kluczy zostawionych „na pewno właśnie tutaj”? Możliwość wskazania nie tylko odległości, ale i kierunku nadajnika UWB sprawia, że wyposażony weń przedmiot może być precyzyjnie zlokalizowany. Na ekranie smartfonu obsługującego mechanizm rzeczywistości rozszerzonej pojawi się



FOT. NEWS.SAMSUNG.COM

punkt, dzięki któremu dowiemy się, że klucze do mieszkania albo pilot do telewizora wpadły za ozdobną poduszkę na kanapie. Rzecz jasna, klucze, portfele albo inne przedmioty muszą być wyposażone w znaczniki UWB.

W połowie kwietnia Samsung pokazał nowe wersje lokalizatorów z serii Galaxy SmartTag. Urządzenia te pozwalają dotychczas znajdować zagubione przedmioty dzięki sygnałom emitowanym przez moduł Bluetooth. Ulepszone wersje znaczników, SmartTag+, są dodatkowo wyposażone w układ UWB. Niespełna tydzień po Koreańczykach także Apple pochwalił się własnymi tagami UWB – modele AirTags zadebiutowały na konferencji Spring Loaded.

Koncerny Samsung, Audi, BMW, Ford i Genesis, zajmują się z kolei projektem cyfrowego kluczyka do samochodu. Pozwalałby on otwierać drzwi pojazdu, jeśli osoba mająca przy sobie smartfon transmitujący odpowiednią sekwencję danych pojawi się w odległości około metra. Oczywiście i w samochodzie, i w smartfonie mu-

siałoby znaleźć się moduły UWB. Co ciekawe, sam kluczyk właściciel samochodu mógłby zdalnie przekazać osobie, której chce pożyczyć auto.

Przykłady zastosowań można mnożyć: automatyczna zmiana profilu użytkownika zapisanego przez inteligentny głośnik lub serwis Netflix, przełączanie dźwięku w systemie nagłośnieniowym podczas przechodzenia z jednego pokoju do drugiego, logowanie do komputera stacjonarnego czy laptopa, otwieranie drzwi do domu – i tak dalej. Innymi słowy, nie chodzi tu o transmitowanie plików, lecz ułatwianie życia.

Boeing od lat używa tagów UWB do śledzenia ponad 10 tysięcy narzędzi, wózków i innych obiektów w swoich olbrzymich halach produkcyjnych. Jest szansa, że ten standard łączności trafi obecnie pod strzechy. Zarówno Apple, jak i Samsung wyceniły swoje lokalizatory na około 150 złotych od sztuki, zaś firma Tile, specjalizująca się w gadżetach lokalizacyjnych, przygotowuje własne znaczniki ultraszerokopasmowe.

CZADY I ODPADY

Sędziowie przysięgli przyglądają się zjawisku skupowania modułów TPM, niechęci Polaków do płacenia za treści w sieci, powrotowi Pana Spinacza oraz dziurawemu oprogramowaniu producenta pamięci masowych. **PC FORMAT**



Z badań przeprowadzonych ostatnio przez Polski Instytut Ekonomiczny wynika, że wciąż niechętnie płacimy za treści w sieci.

Raport opublikowany przez PIE pokazuje, że 84 proc. respondentów (próbka ponad tysiąc osób w wieku 13–74 lat) ma awersję do sięgania po pieniądze w celu skonsumowania słowa pisanego. Ponad trzy czwarte spośród nich „nie rozumie powodów, dla których artykuły są płatne”.

Interesujące jest to, że niechęć do płacenia akurat za artykuły jest największa. Taka idiosynkrazja w mniejszym stopniu dotyczy gier, muzyki i wideo – za ww. treści chętnie płaci odpowiednio 14, 22 i 51 procent internautów (za teksty tylko 11 proc.). Przyznaję, że nie żał było mi zapłacić 89 zł za trzymiesięczny abonament Kina Nowe Horyzonty, ale gdybym miał wykupić regularny dostęp do serwisu informacyjnego, miałbym z tym problem. Samego mnie dziwi fakt, że lekką ręką potrafię wydać pieniądze na rozrywkę, a na wiedzę niekoniecznie. To oczywiste, że dziennikarze również są twórcami (a nie tforcami), ale może w tym wszystkim chodzi o to, że unikatowych, oryginalnych treści pisanych jest niewiele? A może w przeciwieństwie do przyjemności dostęp do nauki i wiedzy powinien być nieskrępowany i bezpłatny? A może wciąż jesteśmy na dorobku i brak nam pieniędzy?

Chyba po raz pierwszy wstrzymam się od głosu. **ACH**



Jedni go nienawidzili, inni traktowali jak pocieszającą maskotkę (tak było ze mną). Czyżby wkrótce miał nastąpić jego wielki comeback?

O tym, że za nim tęsknimy, przekonaliśmy się w 2019 r., czyli 18 lat po jego usunięciu. Wtedy Clippy (Pan Spinacz), bo o nim mowa, został na chwilę wskrzeszony jako rozszerzenie usługi Microsoft Teams. Niestety, szybko zakończył swój żywot, co jego fani przyjęli z niezadowolaniem. Napisali nawet petycję, aby go przywrócić. W końcu w tym roku ponownie możemy go oglądać. Znowu w Teamsach, tym razem jednak jako grafikę tła.

Czekamy, aż pojawi się w Microsoft 365, co zapowiedział gigant z Redmond, który uzależnił powrót widżetu od zebrania na Twitterze 20 tys. polubień. Jak można było się spodziewać, reakcji pozytywnych było znaczne więcej. To oznacza, że wirtualny asystent znany z pakietu Office 97 znowu będzie nam pomagał (albo przeszkadzał). Microsoft tłumaczy klęskę Spinacza tym, że wyprzedzał swoje czasy. Teraz nikogo nie dziwi już chatbot, np. Paczucha InPostu. Dzięki sztucznej inteligencji jest on w stanie pomóc nam rozwiązywać różne problemy, a konwersacja przebiega sprawnie. Clippy z lat 90. mógłby się od niego wiele nauczyć, bo praca z nim bywała dosyć męcząca. Czy teraz będzie bardziej użyteczny? Oby, mam nadzieję, że to nie będzie tylko sentymentalny powrót. **DG**



Jest nowa metoda strzyżenia owiec: „na system operacyjny”.

Czy da się sprzedać coś wartego trzy złote za cenę kilkadziesiąt razy wyższą? Pewnie. Kiedy na początku ubiegłego roku świat zaczął się bać wiadomego wirusa, nie zabrakło cwaniaków, którzy postanowili się wzbogacić, wciskając ludziom maseczki przeciwpylowe i utrzymując, że chronią one przed zarazą.

Zupełnie niedawno mieliśmy okazję zobaczyć coś podobnego. W drugiej połowie czerwca Microsoft zapowiedział system Windows 11 i podał jego wymagania sprzętowe. Momentalnie doszło wówczas do wzrostu cen modułów TPM, które są niezbędne, o ile komputer ma pracować pod kontrolą „jedenastki”. Z dnia na dzień kosztujący niespełna 25 dolarów układ podrożał niemal czterokrotnie.

Obydwa przypadki wydają się podobne – mamy wzrost ceny wynikający ze zwiększonego popytu oraz kogoś, kto postanawia się na tym zjawisku dorobić. Pomińmy skalę przebitki (w obu przypadkach) i zagadnienia etyczne – dostarczanie bezużytecznych środków ochronnych (w pierwszym z nich). Chodzi o to, co kierowało nabywcami. Rozumiem ludzki lęk, a osobników żerujących na nim darzę niechęcią. Natomiast nie umiem wykrzesać z siebie ani trochę współczucia dla kogoś, kto dał się naciągnąć, ponieważ poczuł nieodpartą potrzebę zainstalowania systemu, który jeszcze nie wszedł w fazę produkcji. **AW**



Firma WD ma problemy ze swoimi urządzeniami NAS. Ponownie.

Macie déjà vu? Bo ja tak. WD zdecydowanie nie ma dobrej passy i po raz kolejny okazuje się, że ich magazyny danych mają problemy z bezpieczeństwem. I to mówiąc ogólnie. Jak pewnie niektórzy pamiętają, poważny cios na markę MyCloud spadł w 2018 roku, kiedy ujawniono szereg podatności i... backdoor, który łatwo pozwalał uzyskać dostęp do danych zgromadzonych na tych urządzeniach.

Niedawno z kolei okazało się, że wielu użytkowników obudziło się... z wyczyszczonymi do cna nośnikami. Niektóre z nich były przywrócone do ustawień fabrycznych, inne z kolei zostały najwyraźniej przejęte. Winne, według WD, było złośliwe oprogramowanie. To jednak nie koniec. Niedługo później odkryto kolejną dziurę – tym razem pozwalającą dostać się do urządzeń pracujących pod kontrolą Cloud OS 3 poprzez zdalną instalację zmodyfikowanego firmware'u.

WD poleca w tej sytuacji upgrade do Cloud OS 5, gdyż nie będzie już opracowywać poprawek bezpieczeństwa dla „trójki” („czwórki” nie ma w ogóle). A jeśli to nie jest możliwe – zakup nowego urządzenia zgodnego z tym systemem. Ciekawe, ile osób zmuszonych do porzucenia fizycznie sprawnego napędu zdecyduje się ponownie zaufać tej samej marce. Obawiam się, że niewiele. **GK**

SOUND IS SURVIVAL



www.pl.jbl.com/Gaming

JBL QUANTUM GAMINGOWE ZESTAWY SŁUCHAWKOWE

JBL

Uzyskaj najwyższą przewagę nad konkurencją dzięki gamingowym zestawom słuchawkowym JBL Quantum. Bazując na latach badań, łączymy precyzyjnie zaprojektowane zestawy słuchawkowe z niestandardowym, najnowocześniejszym oprogramowaniem, aby umieścić Cię w centrum akcji. Doświadcz hiperdokładnego, wciągającego dźwięku, który ujawnia każdy szczegół otaczającego Cię świata - dzięki czemu możesz wznieść się na sam szczyt.



WiFi 6

Szybki internet bez opóźnień

Archer AX73



Technologia
WiFi 6



Prędkość
do 5400 Mb/s



Dobry zasięg
6 anten



Podłącz nawet
200 urządzeń



Gigabitowe
porty



Technologia
TP-Link OneMesh



Ochrona
HomeShield



Łatwa konfiguracja
i zarządzanie
(aplikacja Tether)

www.tp-link.com.pl

Zakupiono w NEXTO: 4618279